مذكرات الرياضيات

الرياضيات

السنة الرابعة متوسط

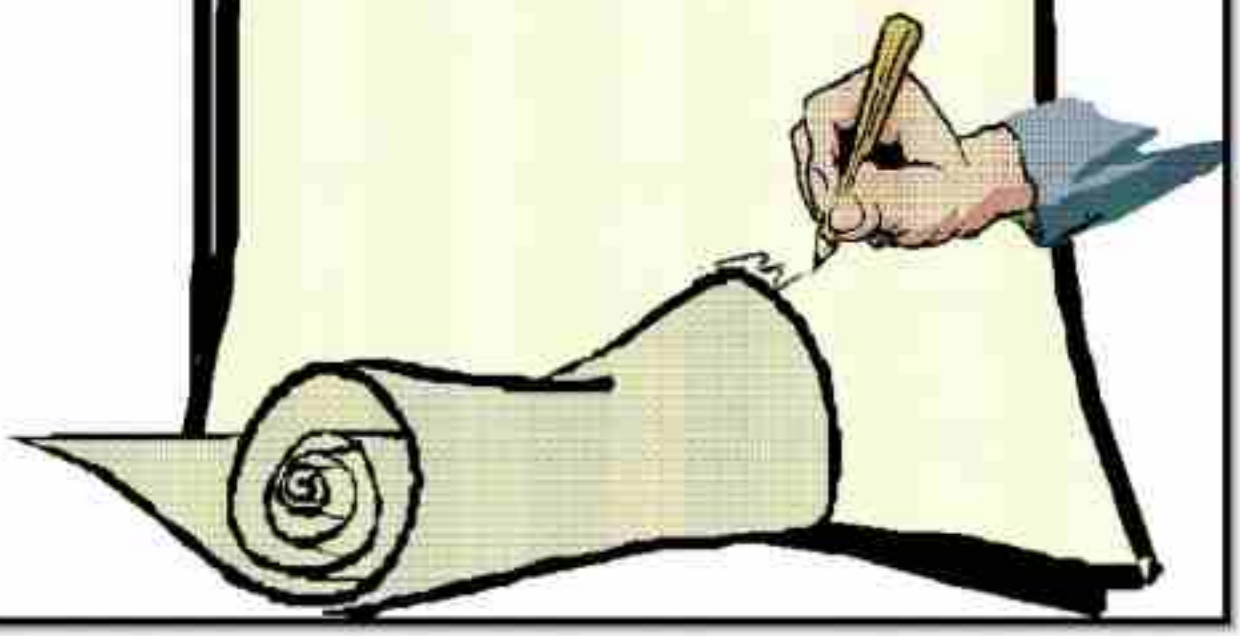
إعداد : الأستاذ قارف محمد

جميع الحقوق محفوظة 2010-2011

المجال : أنشطة عددية

الوحدة 1

الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة



المجال : النشاط عددي
الوحدة : الاعداد الطبيعية و الاعداد الناطقة
الموضوع : التعرف على قاسم عدد طبيعي

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة
آلة حاسبة
الأستاذ : قـارف محمـــــــد

الكفاءة المستهدفة : التعرف على قاسم لعدد طبيعي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئـــة :	يتذكر : - مفهوم القسمة الاقليدية - قواعد قابلية القسمة	**حل تمرين (1) صفحة 7 :** (جدول: 2 | 3 | 5 | 9) 6732 | 6732 | 595 | 6732 732 | 732 | 147 219 3147 **حل تمرين (2) صفحة 7 :** المساويات التي تعبر عن قسمة اقليدية هي : $58 = 12 \times 4 + 10$ ، $20 = 3 \times 6 + 2$ $31 = 15 \times 2 + 1$ ، $18 = 6 \times 3 + 0$	- من يذكرنا بقواعد قابلية القسمة على كل من 2 ، 3 ، 5 ، 9 ؟ - اكمل ما يلي : في القسمة الإقليدية المقسوم = ... x ..... + ... حيث .....؟
الانطـــلاق :	- الوصول الى انه إذا كان a و b عددان طبيعيان و b غير معدوم فان b قاسم لـ a معناه باقي القسمة الاقليدية لـ a على b معدوما الوصول الى انه من اجل عددين طبيعيين غير معدومين a و b a مضاعف لـ b معناه a قابل القسمة على b أو b يقسم a و ايضا معناه يوجد عدد طبيعي K بحيث $a = K \times b$	**التعرف على قاسم لعدد طبيعي :** **نشاط (1) صفحة 8 :** (1) $376 = 19 \times 19 + 15$ $24 = 4 \times 6 + 0$ $96 = 8 \times 12 + 0$ باقي القسمة الإقليدية للعدد 24 على 4 معدوما باقي القسمة الإقليدية للعدد 96 على 8 معدوما * **19** ليس قاسم لـ **376** لأن باقي القسمة الإقليدية للعدد **376** على **19** ليس معدوما * **12** قاسم لـ **96** لأن باقي القسمة الإقليدية للعدد **96** على **12** معدوما (2) * **25** قابل القسمة على **5** ..... **صحيحة** لأن باقي القسمة الإقليدية للعدد **25** على **5** معدوما * **15** يضاعف **5** ..... **صحيح** لأن **15** = **5** × **3** * **14** يضاعف **28** ..... **خاطئة** لأن لا يوجد عدد طبيعي نضربه في **28** يساوي **14** * **7** قاسم لـ **48** ..... **خاطئة** لأن باقي القسمة الإقليدية للعدد **48** على **7** ليس معدوما * **1** قاسم لـ **76** ..... **صحيح** لأن **1** قاسم لاي عدد طبيعي * **0** قاسم لـ **8** ..... **خطأ** لأن **0** ليس قاسم لاي عدد طبيعي	- على نقول ان b قاسم لـ a حيث a و b عددان طبيعيان و b غير معدوم ؟
المعرفـــة :	جعل التلميذ يستنتج العبارات التكافئة : * a مضاعف لـ b * a قابل القسمة على b * b يقسم a	**تعريف** a و b عددان طبيعيان حيث b غير معدوم. نقول أن b قاسم لـ a عندما يكون باقي القسمة الاقليدية لـ a على b معدوما. **نتيجة :** من اجل عددين طبيعيين غير معدومين a و b. (a مضاعف لـ b) معناه (a قابل للقسمة على b) معناه (b يقسم a) معناه ايوجد عدد طبيعي k بحيث $a = k \times b$	- إذا كان a و b عددين طبيعيين غير معدومين ما معنى a مضاعف لـ b ؟
الاستثمـــار :		**ملاحظة** 1 قاسم لكل عدد طبيعي. **واجب منزلي :** حل التمرين 1 و 6 صفحة 12 في البيت ؟	

Mathsapp Kenif

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة
الموضوع : تعيين مجموعة قواسم عدد طبيعي

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : كيفية تعيين مجموعة قواسم عدد طبيعي

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئـــة :	يتذكر : - معنى b قاسم لـ a حيث a و b عددان طبيعيان و b غير معدوم - معنى a مضاعف b	حل تمرين 6 صفحة 17 أ) صحيح ، ب) صحيح ، جـ) خطأ ، د) خطأ هـ) خطأ ، و) صحيح ، ي) صحيح ، ن) صحيح ، م) صحيح ، ل) صحيح	- متى نقول أن b قاسم a حيث a و b عددان طبيعيان و b غير معدوم ؟ - ما معنى a مضاعف b ؟
الانطـــلاق :	- الوصول إلى كيفية إيجاد مجموعة قواسم عدد طبيعي	**كيفية تعيين مجموعة قواسم عدد طبيعي :** حل ومناقشة نشاط 2 صفحة 8 (1) $20 = 20 \times 1$ ، $20 = 10 \times 2$ ، $20 = 5 \times 4$ * $48 = 48 \times 1$ ، $48 = 24 \times 2$ ، $48 = 16 \times 3$ ، $48 = 12 \times 4$ $48 = 8 \times 6$ ، $48 = 12 \times 4$ * $11 = 11 \times 1$ * $15 = 5 \times 3$ ، $15 = 15 \times 1$ * $12 = 4 \times 3$ ، $12 = 6 \times 2$ ، $12 = 12 \times 1$ (2) قواسم العدد 20 هي : 20 ، 1 ، 10 ، 2 ، 5 ، 4 قواسم العدد48 هي : 48 ، 1 ، 24 ، 2 ، 16 ، 12 ، 3 ، 4 ، 8 ، 6 قواسم العدد 11 هي : 11 ، 1 قواسم العدد 15 هي : 15 ، 5 ، 3 قواسم العدد 12 هي : 12 ، 6 ، 4 ، 3 ، 2 ، 1 ❖ مناقشة طريقة إيجاد قواسم عدد طبيعي غير معدوم من صفحة 14	- ما هي الطريقة الشائعة لإيجاد مجموعة قواسم عدد طبيعي غير معدوم ؟
الاستثمـــار :		**واجب منزلي :** حاول في التمرينين 2 و 3 صفحة 17	

MathLabo.net

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الأعداد الطبيعية و الأعداد النسبية
الموضوع : خواص قواسم عدد طبيعي

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على خواص قواسم عدد طبيعي

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئة : **الإنطلاق :**	يتذكر : كيفية إيجاد مجموعة قواسم عدد طبيعي الوصول إلى أنه إذا قسم عدد طبيعي غير معدوم عددين فإنه يقسم مجموعهما و فرقهما الوصول إلى أنه إذا قسم عدد طبيعي n عددين طبيعيين a و b فإن n يقسم باقي القسمة الإقليدية لـ a على b استنتاج خواص لقاسم عدد طبيعي من مما أنجز في الجزءان (1) و(2) من النشاط السابق	إعطاء أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ **3/ خواص قواسم عدد طبيعي :** - حل ومناقشة نشاط (3) صفحة 9 : **(1)** إكمال الجدول 	a	b	n	a+b	a- b
---	---	---	---	---
48	30	2	78	18
105	50	5	155	55 | نلاحظ أن : 2 يقسم 48 و 2 يقسم 30 كذلك 2 يقسم 48+30أي 78 و 2 يقسم 30- 48 أي 18 وأيضا : 5 يقسم 105 و 5 يقسم 5 فوجدنا 5 يقسم 105 + 50 أي 155 وكذلك 5 يقسم 50- 105 أي 55 **(2)** إكمال الجدول : | a	b	n	باقي القسمة الإقليدية لـ a على b
56	49	7	7
65	26	13	13
48	30	6	18	 نلاحظ أن : في السطر الأول 7 يقسم 56 و 7 يقسم 49 و أيضا 7 يقسم 7 • في السطر الثاني : 13 يقسم 65 و 13 يقسم 26 و أيضا 13 يقسم 13 • في السطر الثالث : 6 يقسم 48 و 6 يقسم 30 فوجدنا 6 يقسم 18 **خاصية 1** a ، b و n أعداد طبيعية غير معدومة حيث b < a . إذا كان n يقسم كلا من a و b ، فإن n يقسم كلا من (a + b) و (a - b) . **خاصية 2** a ، b و n أعداد طبيعية غير معدومة حيث b < a . إذا كان n يقسم كلا من a و b ، فإن n يقسم باقي القسمة الاقليدية لـ a على b . **واجب منزلي :** حاول في التمرين 5 صفحة 17	ماهي الطريقة المتبعة لإيجاد مجموعة قواسم عدد طبيعي ؟ هل إذا قسم عدد طبيعي عددين طبيعيين فهو يقسم مجموعهما و فرقهما ؟ لو قسم عدد طبيعي عددين طبيعيين فهل يقسم هذا العدد باقي القسمة الإقليدية للعدد الأكبر على الأصغر ؟
المعرفة : **الإستثمار :**			

Mathsbo.kerf

المجال : النشاط عددي
الوحدة : الاعداد الطبيعية و الاعداد الناطقة
الموضوع : القاسم المشترك الاكبر

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي - المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة - السبورة
آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

الكفاءة المستهدفة : التعرف على كيفية إيجاد القاسم المشترك الاكبر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشاط التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئـــة :	يتذكر : - كيفية إيجاد مجموعة قواسم عدد طبيعي - كيفية اختزال الكسور	حل تمرين (3) صفحة 7 : $\frac{15}{13}=\frac{150}{130}$ ، $\frac{18}{12}=\frac{3}{2}$ ، $\frac{5}{15}=\frac{1}{3}$ ، $\frac{57}{5}=\frac{171}{15}$ ، $\frac{48}{16}=3$ ، $\frac{35}{56}=\frac{5}{8}$ ، $\frac{977}{981}=\frac{1954}{1962}$ ، $\frac{315}{399}=\frac{15}{19}$ ، $\frac{444}{888}=\frac{1}{2}$	ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد مجموعة قواسم عدد طبيعي ؟ - كيف نختزل كسر؟
الانطـلاق :	- الوصول إلى كيفية إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين	**القاسم المشترك الاكبر لعددين :** **حل ومناقشة نشاط 4 صفحة 9 :** **(1)** قواسم 48 هي 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 6 ، 8 ، 12 ، 16 ، 24 ، 48 قواسم 18 هي 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 9 ، 18 مجموعة القواسم المشتركة للعددين 48 و 18 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 6 - اكبر هذه القواسم هو العدد 6 يسمى **القاسم المشترك الأكبر** للعددين **48 و 18** ونكتب : **PGCD (48 ، 18) = 6** **(2)** * قواسم 30 هي 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 10 ، 15 ، 30 قواسم 45 هي 1 ، 3 ، 5 ، 9 ، 15 ، 45 مجموعة القواسم المشتركة للعددين 45 و 30 هي 1 ، 3 ، 5 ، 15 ومنه : **PGCD(45 ،30) = 15** * قواسم العدد 60 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 10 ، 12 ، 15 ، 20 ، 30 ، 60 قواسم العدد 90 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 9 ، 10 ، 15 ، 18 ، 30 ، 45 ، 90 مجموعة القواسم المشتركة للعددين 90 و 60 هي 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 10 ، 15 ، 30 ومنه : **PGCD(90, 60) = 30** • قواسم 18 هي 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 9 ، 18 • قواسم العدد 24 هي 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 6 ، 8 ، 12 ، 24 مجموعة القواسم المشتركة للعددين 18 و 24 هي 1 ، 2 ، 3 ، 6 ومنه : **PGCD(18, 24) = 6** نلاحظ أنه في كل حالة من الحالات الثلاثة السابقة أن مجموعة القواسم المشتركة للعددين هي نفسها مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما	- ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين ؟
المعرفـــة :	حوصلة الخطوات المتبعة لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين	**خاصية** القاسم المشترك لعددين طبيعيين هو عدد طبيعي يقسم كل منهما. أكبر قاسم مشترك لعددين يسمى القاسم المشترك الأكبر لهما. **ملاحظة** مجموعة القواسم المشتركة لعددين هي مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما.	

الاستثمار :		واجب منزلي : فكـــر : - أوجد (PGCD(3465 ; 1575 التمرينين 7 و 9 صفحة 17	

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الاعداد الطبيعية و الاعداد الناطقة
الموضوع : خوارزمية اقليدس

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على خوارزمية اقليدس الخاصة

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	يتذكر :	* مطالبة التلاميذ بإعطاء مثال عن كيفية إيجاد PGCD	- ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد PGCD ؟
	- كيفية إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين	**خوارزمية اقليدس (عملية الطرح المتتالية) :**	
الانطلاق :	- الوصول إلى تطبيق خوارزمية اقليدس الخاصة بعمليات الطرح المتتالية لإيجاد القاسم المشترك الأكبر	**حل ومناقشة نشاط 5 صفحة 10 :**	
		* قواسم 72 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 8 ، 9 ، 18 ، 24 ، 36 ، 72	
		* قواسم 56 هي : 1 ، 2 ، 7 ، 8 ، 28 ، 56	- ما هي الخطوات التي يجب إتباعها لتطبيق خوارزمية اقليدس (عملية الطرح المتتالية) لإيجاد القاسم المشترك الأكبر ؟
		* مجموعة القواسم المشتركة للعددين 72 و 56 هي : 1 ، 2 ، 8	
		وعليه فإن **PGCD(72, 56) = 8**	
		* قواسم 16 هي : 1 ، 2 ، 4 ، 8 ، 16	
		* مجموعة القواسم المشتركة للعددين 56 و 16 هي : 1 ، 2 ، 8	
		ومنه فإن : **PGCD(56 , 16) = 8**	
		* إختيار مثالين من طرف التلاميذ ويتم إنجازهما على السبورة	
		* التمعن في عمليات الطرح الموجودة في البطاقة على الكتاب و التحقق من ذلك	
		* تطبيق ما جاء في البطاقة لإيجاد **PGCD (209 , 133)**	
	- الوصول إلى تطبيق خوارزمية اقليدس الخاصة بـ (القسمات الاقليدية) لإيجاد القاسم المشترك الأكبر	**خوارزمية اقليدس (القسمات الاقليدية) :**	- ما هي الخطوات التي يجب إتباعها لتطبيق خوارزمية اقليدس (القسمات الاقليدية) لإيجاد القاسم المشترك الأكبر ؟
		حل ومناقشة النشاط 6 صفحة 10 :	
		*مطالبة التلاميذ بالتحقق من أن :	
		PGCD (90 , 63) = PGCD(63 , 27) = 9	
		* العدد 27 هو باقي القسمة الاقليدية لـ 90 على 63	
		* PGCD (468 , 396) = PGCD (396 , 72) =	
		PGCD (72 , 36) = PGCD (36 , 0) = 36	
		مطالبة التلاميذ بتطبيق الطريقتين السابقتين	
		تطبيق : أوجد PGCD (798 , 285) ؟	

Mathtabo.kerf

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة
الموضوع : طرائق و حلول تمارين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق ما جاء في المعارف التي أخذت في هذا الباب

الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئـــة :	يتذكر : - كيفية إيجاد قواسم عدد طبيعي - كيفية إيجاد PGCD - طرق خوارزمية إقليدس	إعطاء أمثلة بسيطة على السبورة مقدمة من طرف التلاميذ	- كيف نجد قواسم عدد طبيعي ؟ - كيف نجد PGCD ؟ - كيف نطبق خوارزمية إقليدس لإيجاد PGCD ؟
الانطـلاق :	توظيف و إستخدام القواعد التي أخذت في المعارف وخوارزمية إقليدس	**إيجاد القاسم المشترك الأكبر بالاستعانة بمجدول :** **الطريقة :** نفتح صفحة Excel نضع العدد الأكبر في خانة A1 والعدد الأصغر في خانة B1 و الفرق في خانة C1 والحصول على السطر الثاني نسخ محتوى الخليتين B1 و C1 مع ترتيبهما تنازليا ثم للصقهما في السطر الثاني وهكذا بالنسبة للسطور الموالية * نتوقف عن عمليات الطرح المتتالية عندما نحصل على القيمة 0 عندها يكون القاسم المشترك الأكبر للعددين هو محتوى الخلية التي تسبق 0 * شرح طرق حلول التمارين الموجودة في ص 14 و ص 15 وص 16	
لاستثمـار :		**واجب منزلي :** حل التمرين 10 و 11 صفحة 17 ؟	

Mathlabo.net

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الاعداد الطبيعية و الاعداد النسبية
الموضوع : العددان الأوليان فيما بينهما
الكسور غير قابلة للاختزال
الكفاءة المستهدفة : التعرف على عددين أوليين فيما بينهما وكيفية كتابة كسر على الشكل كسر غير قابل للاختزال

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة :	يتذكر : - كيفية إيجاد القاسم المشترك الأكبر - كيفية اختزال كسر	* أسئلة سريعة على السبورة تقدم من طرف التلاميذ	- كيف نجد القاسم المشترك الأكبر ؟ - ما معنى اختزال كسر ؟
الانطلاق :	- الوصول الى أنه يكون عددان طبيعيان أوليان فيما بينهما إذا تحقق الشرط التالي وهو القاسم المشترك الأكبر لهما هو 1	**العددان الأوليان فيما بينهما و الكسور غير القابلة للاختزال :** * حل ومناقشة النشاط (8) صفحة 11 : (1) القواسم المشتركة للعددين a و b هي : 1 (2) * قواسم 27 هي : 1 ، 3 ، 9 ، 27 * قواسم 25 هي : 1 ، 5 ، 25 * القواسم المشتركة للعددين a و b هي : 1 أي PGCD(27 , 25) = 1 إذن العددان 27 و 25 أوليان فيما بينهما * قواسم 111 هي : 1 ، 111 * قواسم 104 : هي : 1 ، 2 ، 52 ، 104 * القواسم المشتركة للعددين 111 و 104 هي 1 ومنه : PGCD (111 , 104) = 1 فالعددان 111 و 104 أوليان فيما بينهما	- متى نقول على عددان أنهما أوليين فيما بينهما ؟
	- الوصول الى كيفية كتابة كسر على شكل كسر غير قابل للاختزال	* حل ومناقشة النشاط (9) صفحة 11 : (1) الكسور غير القابلة للاختزال هي : $\frac{1}{5}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{41}{15}$ ، $\frac{11}{3}$ (2) PGCD(221,204)=17 ، PGCD (127,107)=1 $\frac{46}{29} = \frac{2346}{1479}$ ، $\frac{12}{13} = \frac{204}{221}$ ، غير قابل للاختزال $\frac{127}{107}$	- ما هي الطريقة المتبعة لكتابة كسر على شكل كسر غير قابل للاختزال ؟
المعرفـــة :	- حوصلة لنتائج النشاطين السابقين	a و b عددان أوليان فيما بينهما معناه القاسم المشترك الأكبر يساوي 1. a و b عددان طبيعيان حيث $b \neq 0$ الكسر $\frac{a}{b}$ غير قابل للاختزال يعني a و b أوليان فيما بينهما.	
الاستثمـــار :		**واجب منزلي :** قم بالمحاولة في التمرينين 12 و 13 صفحة 17 ؟	

Mattsabo Karef

المجال : النشاط عددي
الوحدة : مجموعة الاعداد الطبيعية و الاعداد النسبية
الموضوع : تطبيقات لدعم و التعزيز

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق القواعد المأخوذة وكيفية استخدامها الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة استثمار	توظيف المعارف و الخواص المأخوذة في هذا الباب	**حل التمرين 1 ص 17 :** 3 قاسم لـ 15 ، 9 مضاعف 3 1 قاسم لـ 76 ، 55 قاسم لـ 550 **حل التمرين 2 ص 17 :** * نعم $19 \times 17 \times 11 = 3553$ * أ) 3553قاسم لـ 17 غير صحيح * ب) 19 قاسم لـ 3553 صحيح * جـ) 3553 مضاعف 11 صحيح * قواسم 3553 هي 1 ، 19 ، 17 ، 11 ، 17×11 ، 19×11 ، 19×17 ، 19×17×11 **حل التمرين 3 ص 17 :** قواسم 32 هي 1 ، 2 ، 4 ، 8 ، 16 ، 32 قواسم 14 هي : 1 ، 2 ، 7 ، 14 قواسم 35 هي : 1 ، 5 ، 7 ، 35 قواسم 17×5 هي : 1 ، 5 ، 17 ، 17×5 قواسم $13 \times 11 \times 2$ هي : 1 ، 13 ، 11 ، 2 ، 11×2 ، 13×2 ، 13×11 ، 13×11×2 **حل التمرين 4 ص 17 :** أ) * قواسم 20 هي 1 ، 2 ، 4 ، 5 ، 10 ، 20 * قواسم 60 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 10 ، 12 ، 15 ، 20 ، 30 ، 60 * قواسم 70 هي : 1 ، 2 ، 5 ، 7 ، 10 ، 14 ، 35 ، 70 * القواسم المشتركة للأعداد 20 ، 60 ، 70 هي 1 ، 2 ، 5 ، 10 ب) * قواسم 30 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 10 ، 15 ، 30 * قواسم 45 هي : 1 ، 3 ، 5 ، 9 ، 15 ، 45 * القواسم المشتركة للأعداد 30 ، 45 هي 1 ، 3 ، 5 ، 15 جـ) * قواسم 36 هي 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 6 ، 9 ، 12 ، 18 ، 36 *قواسم 56 هي 1 ، 2 ، 4 ، 7 ، 8 ، 14 ، 28 ، 56 * القواسم المشتركة للأعداد 36 و 56 هي 1 ، 2 ، 4	b متى نقول أن العدد a قاسم لـ b ؟ a متى نقول أن العدد b مضاعف للعدد a ؟ كيف نجد مجموعة قواسم عدد طبيعي ؟

Mathlabo.karef

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الاعداد الطبيعية و الاعداد النسبية
الموضوع : تطبيقات الدعم والتعزيز (2)

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة
الة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق القواعد الجديدة في حلول التمارين الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويـــــــم
تطبيقات و عادة ستثمار	توظيف و استخدام المعارف و الخواص الملحوظة في هذا الباب	**حل تمرين 5 ص 17 :** $C = 3^5 \times 2^3 \times 5$ 1) 3^3 قاسم مشترك للعددين a و b لأن a يقبل القسمة على 3^5 و b يقبل القسمة أيضاً على 3^3 2) 10×3 قاسم مشترك للعددين b و c 3) $3^5 \times 7^3$ ليس قاسم مشترك للعددين b و c لانه لا يقسم أيا منهما **حل تمرين 7 ص 17 :** أ) $2175 = 1044 \times 2 + 87$ $1044 = 87 \times 12 + 0$ ومنه $PGCD(2175, 1044) = 87$ ب) $11484 = 3564 \times 3 + 792$ $3564 = 792 \times 4 + 396$ $792 = 396 \times 2 + 0$ ومنه : $PGCD(11484, 3564) = 396$ جـ) $928 = 580 \times 1 + 348$ $580 = 348 \times 1 + 232$ $348 = 232 \times 1 + 116$ $232 = 116 \times 2 + 0$ ومنه : $PGCD(928, 580) = 116$ **حل تمرين 9 ص 17 :** أ) $\frac{1978}{732} = \frac{1978 \div 2}{732 \div 2} = \frac{989}{366}$ ، $\frac{444}{888} = \frac{444 \div 444}{888 \div 444} = \frac{1}{2}$ $\frac{315}{399} = \frac{315 \div 3}{399 \div 3} = \frac{105}{133}$ ، $\frac{704}{204} = \frac{204 \div 4}{204 \div 4} = \frac{176}{51}$ ب) $\frac{201}{101} = \frac{201}{101}$ ، $\frac{310}{651} = \frac{310 \div 31}{651 \div 31} = \frac{10}{21}$ $\frac{91}{77} = \frac{13}{11}$ ، $\frac{520}{240} = \frac{520 \div 40}{240 \div 40} = \frac{13}{6}$ $\frac{104}{136} = \frac{104 \div 8}{136 \div 8} = \frac{13}{17}$	من يتذكرنا بخوارزمية إقليدس - ماذا نفعل للكسر حتى يصبح كسر غير قابل للاختزال

MATHS500.NET

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الاعداد الطبيعية و الاعداد النسبية
الموضوع : تطبيقات للدعم و التعزيز

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة ، الة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق المعارف التي أخذت في هذا الباب الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
تطبيقات و عادة ستثمار	توظيف و استخدام القواعد و الخواص المأخوذة في هذا الباب وكيفية تطبيقها	**حل تمرين 1 ص 18 :** أ) . 1285 الارقام حتى يقبل هذا العدد القسمة على 3 و على 5 في آن واحد هو **5** ب) . 784 هو **5** جـ) . 38 لايوجد أي رقم د) . 31 هو **5** **حل تمرين 3 ص 18 :** أ) 14 يقسم 42x و 14 يقسم 56y ومنه 14 يقسم 42x + 56y ب) وأيضا 14 يقسم 42x – 56y **حل تمرين 4 ص 18 :** $\frac{a}{b} = \frac{2^5 \times 5^3 \times 11^2 \times 7^4}{11 \times 7^2 \times 2^3} = 2 \times 5^3 \times 11^2 \times 7$ a قاسم لـ b لأن باقي القسمة الاقليدية معدوم أما الحاصل هو $q = 2 \times 5^3 \times 11^2 \times 7$ $\frac{a}{b} = \frac{3^3 \times 10^3 \times 8^4}{3^3 \times 8^3 \times 10^2} = 3 \times 10 \times 8$ * a قاسم لـ b لأن باقي القسمة الاقليدية معدوم أما حاصل القسمة هو $3 \times 10 \times 8$ **حل تمرين 6 ص 18 :** $\frac{x}{y} = \frac{264}{432} = \frac{11}{18}$ **حل تمرين 10 ص 18 :** $x + 12 = 402$ ومنه x قاسم للعدد 12 – 402 أي x قاسم لعدد390 كذلك : $x + 8 = 488$ ومنه x قاسم للعدد 8 - 488 أي x قاسم للعدد 480 نبحث عن PGCD (390 , 480) نجد " PGCD (390 , 480) = 30 قواسم 30 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 10 ، 15 ، 30 ومنه 30 أو $x = 15$ **حل تمرين 15 ص 18 :** تصويب 280 يصبح 2780 بقسمة كل من العددين 2780 ، 3470 على x نجد على الترتيب الباقين 8 ، 5 معناه $x \, k + 8 = 2780$ ومنه $x \, k = 2772$ أي x قاسم للعدد 2772 و بالمثل $x \, k' + 5 = 3470$ ومنه $x \, k' = 3465$ أي	من يتذكرنا بقاعدتي قابلية القسمة على 3 ثم على 5 ؟ . ماهي خواص قواسم عدد طبيعي أكمل ما يلي : $\frac{a^n}{a^n} = \ldots\ldots$. متى نقول أن العدد a قاسم لـ b

Mahmoud Kafif

	و قاسم للعدد 3465 ومنه اكبر قيمة يأخذها العدد و هي : PGCD (2772 ، 3465) = 693	

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الأعداد الطبيعية و الأعداد النسبية
الموضوع : تمارين للتعمق

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : معرفة كيفية ومنهجية تحرير حلول التمارين

الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	تطبيق القواعد الجديدة و معرفة كيفية توظيفها و إستخدامها في وضعيات متنوعة	**حل تمرين 18 ص 19 :** نفرض العددان a و b حيث : $a + b = 81$ و $PGCD(a\ ,\ b) = 27$ بما أن 27 قاسم مشترك للعددين a و b فإن $\frac{a}{27} + \frac{b}{27} = \frac{81}{27}$ أي $\frac{a}{27} + \frac{b}{27} = 3$ نضع $\frac{a}{27} = a'$ و $\frac{b}{27} = b'$ ومنه : $a' + b' = 3$ ، لدينا $3 = 0 + 3$ و $3 = 1 + 2$ * في حالة : $a' = 0\ ,\ b' = 3$ فإن : $\frac{a}{27} = 0$ أي $\mathbf{a = 0}$ و $\frac{b}{27} = 3$ معناه $\mathbf{b = 81}$ وهذا الحل مرفوض لأن $PGCD(0\ ,\ 81) \neq 27$ * في حالة $a' = 1\ ,\ b' = 2$ فإن $\frac{a}{27} = 1$ أي $\mathbf{a = 27}$ و $\frac{b}{27} = 2$ أي $\mathbf{b = 54}$ وهذا الحل مقبول لأن $PGCD(27\ ,\ 54) = 27$ وعليه العددان اللذان مجموعهما 81 و القاسم المشترك الأكبر لهما هو 27 هما **27** و **54** **حل تمرين 19 ص 19 :** تعيين قيمة b حيث $PGCD(378\ ,\ b) = 54$ بما أن $PGCD(378\ ,\ b) = 54$ فإن 54 قاسم للعددين b و 378 ومنه فإن $PGCD\left(\frac{378}{54}\ ،\ \frac{b}{54}\right) = 1$ أي : $PGCD\left(7\ ،\ \frac{b}{54}\right) = 1$ وهذا يعني أن 7 و $\frac{b}{54}$ أوليان فيما بينهما لذا قيم b هي جميع الأعداد الغير معدومة المضاعفة لـ 54 مع تجنب جداء العدد 54 في مضاعفات العدد 7 إذن : بعض قيم b هي $b = 54 \times 1 = 54$ $b = 54 \times 2 = 108$ ، $b = 54 \times 3 = 162$ ، ....الخ	ماذا نعني بأن $PGCD(a\ ,\ b) = c$ هل تتغير مساواة إذا قسمنا طرفيها على نفس العدد ؟ - ماذا نقول عن عددين طبيعيين مقسومان على القاسم المشترك الأكبر لهما ؟

Mathsdz.com

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الأعداد الطبيعية و الأعداد النسبية
الموضوع : تمارين و مسائل لدعم و التعزيز

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : معرفة تطبيق القواعد المأخوذة في تحرير الحلول

الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
تطبيقات و إعادة الاستثمار	توظيف المعرفة أو الخاصية في وضعيات متنوعة و معرفة كيفية استخدامها	**حل تمرين 22 ص 19 :** نفرض العددين a و b مع تعيين جميع القيم إذن : $a \times b = 1617$ ، $PGCD(a\ ,\ b) = 7$ بما أن : $PGCD(a\ ,\ b) = 7$ فإن $7a' \times 7b' = 1617$ حيث $a = 7a'$ ، $b = 7b'$ ومنه : $49a'b' = 1617$ أي $a'b' = 33$ لكن $33 = 1 \times 33 \cdot 33 = 3 \times 11$ أي $(a' = 1 \cdot b' = 33) \cdot (a' = 3 \cdot b' = 11)$ ومنه فالعددان هما $(7 \times 1 \cdot 7 \times 33) \cdot (7 \times 3 \cdot 7 \times 11)$ أي $(7 \cdot 231) \cdot (21 \cdot 77)$ **حل المسألة 4 ص 20 :** نعين العددان a و b حيث : $\frac{a}{b} = \frac{1}{11} + \frac{1}{9} = \frac{9}{99} + \frac{11}{99} = \frac{20}{99}$ الكسر $\frac{20}{99}$ غير قابل للاختزال لأن العددين 20 ، 99 أوليان فيما بينهما وعليه : $\mathbf{a = 20\ ,\ b = 99}$ * رسم المثلث القائم طولا ضلعيه القائمين 20 و 99 * التحقق أن طول الوتر عدد طبيعي (نرمز للوتر بالرمز c) في المثلث القائم لدينا حسب نظرية فيثاغورس أن : $c^2 = a^2 + b^2 = 20^2 + 99^2$ ومنه $c^2 = 10201$ إذن $c = \sqrt{10201}$ أي $\mathbf{c = 101}$ و العدد 101 هو عدد طبيعي إذن طول الوتر عدد طبيعي * نأخذ عددين فرديين متتاليين مثلا : **3** و **5** ومنه : $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{3+5}{15} = \frac{8}{15}$ إذن $\mathbf{a = 8\ ,\ b = 15}$ أيضا $c^2 = a^2 + b^2$ ومنه $c^2 = 8^2 + 15^2$ ومنه $c^2 = 64 + 225$ أي $c^2 = 289$ أي $c = \sqrt{289} = 17$ و العدد 17 هو عدد طبيعي * نأخذ عددين طبيعيين زوجيين مثلا : **4** و **6** $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$ إذن $\mathbf{a = 5\ ,\ b = 12}$ أيضا $c^2 = 5^2 + 12^2$ أي $c^2 = 25 + 144$ ومنه $c^2 = 169$ أي $c = \sqrt{169}$ ومنه $\mathbf{c = 13}$ (عدد طبيعي)	ما معنى عددان طبيعيان القاسم المشترك الأكبر لهما يساوي 7 ؟ متى نقول عن عددان طبيعيان أنهما أوليان فيما بينهما ؟ من يذكرنا بنص نظرية فيثاغورس؟

Mathlabo.over

المجال : نشاط عددي
الوحدة : الأعداد الطبيعية و الأعداد النسبية
الموضوع : تطبيقات حول حساب القاسم المشترك الأكبر
الكفاءة المستهدفة : ممارسة حساب القاسم المشترك الأكبر وتوظيفه في مسائل حياتية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	نشاطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة استثمار	توظيف القواعد والخواص في الوصول للاستدلال الرياضي	**حل تمرين 2 من ش ت م 2010 :** 1) PGCD (220 ;140) 220 − 140 = 80 140 − 80 = 60 80 − 60 = 20 (0.5) 60 − 20 = 40 40 − 20 = 20 20 − 20 = 0 PGCD (220 ;140) = 20 ومنه (0.5) 2) 1,40 m = 140 cm (0.5) 2,20 m = 220 cm أ) طول ضلع المربع هو القاسم المشترك الأكبر: 20 (0.5) 220 = 20 × 11 (0.25) 140 = 20 × 7 (0.25) ب) عدد المربعات هو : 7 × 11 = 77 (0.5) **حل تمرين 6 صفحة 18 :** $\frac{x}{y} = \frac{264}{432} = \frac{11}{18}$ حيث : PGCD (432 ; 264) = 24 **حل المسألة 2 صفحة 20 :** PGCD (72, 48) = 24 عدد باقات الزهور هو 24 $72 = 24 \times 3$ ، $48 = 24 \times 2$ عدد الورود في كل باقة 2 عدد القرنفل في كل باقة هو 3 **حل تمرين 10 صفحة 18 :** قسمة 402 على x الباقي 12 معناه : $402 = x \times 5 + 12$ قسمة 488 على x الباقي 8 معناه : $488 = x \times 5 + 8$ لدينا : $\begin{cases} 402 = x \times 5 + 12 \\ 488 = x \times 5 + 8 \end{cases}$ منه $\begin{cases} 402 - 12 = x \times 5 \\ 488 - 8 = x \times 5 \end{cases}$ منه $\begin{cases} 390 = x \times 5 \\ 480 = x \times 5 \end{cases}$ منه x قاسم مشترك للعددين 390 ، 480 PGCD (390 ,480) = 30 إذن : $x = 30$	- ماهي طرق حساب القاسم المشترك الأكبر لعددين ؟

المجال : أنشطة عدديـــة

الوحدة 2

الحساب على الجذور

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

الكفاءة المستهدفة : مراجعة معلومات قبلية

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : - كيفية إيجاد مربع عدد ناطق - كيفية إيجاد مجهول من معادلة - معنى $x^2 = a$ حيث x عدد موجب - يتذكر كيفية تطبيق نظرية فيثاغورس و نظرية طالس لإيجاد أطوال أضلاع مثلث - عملية التبسيط و النشر	**حل التمرين 1 صفحة 23 :** x : 0 ; 1 ; $\frac{7}{4}$; -0.05 ; -4 ; $+4$; $\frac{2}{5}$; $-\frac{2}{5}$ x^2 : 0 ; 1 ; $\frac{49}{16}$; 0.0025 ; 16 ; 16 ; $\frac{4}{25}$; $\frac{4}{25}$ **حل التمرين 2 صفحة 23 :** $x = \frac{17}{2}$ ، $x = \sqrt{289} = 17$ ، $x = 289$ **حل التمرين 3 صفحة 23 :** في المثلث : EFG ; ABC ; IMN الطول المطلوب : FG = 1.2 cm ; BC=5 cm ; IK=1.8cm ; DK=2.4cm ; ND=2.25cm ; IN=3.75cm **حل تمرين 4 ص 23 :** $A = -x + 2$ ، $B = -10x^2 + 29x - 10$ $C = -x^2 + x$	- ما هي الخطوات المتبعة لحساب مربع عدد باستعمال آلة حاسبة ؟ - كيف نجد قيمة x في حالة $a = b.x$ - x عدد ناطق موجب كيف نجد x حيث $x^2 = a$ - من يذكرنا بنص نظرية فيثاغورس ؟ - من يذكرنا بنص نظرية طالس ؟ - ماهي الخطوات المتبعة في عملية النشر و التبسيط

المجال : النشاط عددي
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : الجذر التربيعي لعدد موجب

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

الكفاءة المستهدفة : تعريف الجذر التربيعي لعدد موجب

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	يتذكر :	إعطاء أمثلة سريعة على السبورة مع إستعمال الآلة الحاسبة	- متى نستعمل الآلة الحاسبة
	- كيفية إستعمال الآلة الحاسبة لحساب مربع عدد		√
الانطلاق :	- a عدد موجب $a^2 = 2$ معناه $a = \sqrt{2}$	**الجذر التربيعي لعدد موجب :** **حل ومناقشة النشاط (1) صفحة 24** **(1)** $(-6)^2 = 36$ ، $(6)^2 = 36$ $0.49 = (0.7)^2 = (-0.7)^2$ $\frac{4}{25} = (\frac{2}{5})^2 = (\frac{-2}{5})^2$	- هل مربع أي عدد يكون دائما موجب ؟
	الوصول إلى أن * مربع عدد دائما موجب * العددان المتعاكسان لهما نفس المربع * لا يوجد عدد مربعه عدد سالب * إذا كان a عددا موجبا فإن العدد الموجب الذي مربعه a يسمى الجذر التربيعي لـ a و نرمز له بالرمز $\sqrt{a}$ * توظيف نظرية فيثاغورس في حساب طول ضلع مثلث	**(2)** لا يوجد عدد مربعه -1. العدد الذي مربعه 0 هو 0 العدد الذي مربعه 25 هما العددان 5+ و 5- **(3)** $V^2 = \frac{2\times1.6\times10^{-20}\times8\times10^{-3}}{0.9\times10^{-22}}$ ومنه $V^2 = \frac{25.6\times10^{-23}}{0.9\times10^{-22}}$ ومنه $V^2 = 28.44\times10^{-1}$ ومنه $V = \sqrt{28.44\times10^{-1}}$ ومنه $V = \sqrt{0.2844}$ أو $V = -\sqrt{0.2844}$ أي : **V = 0.53** أو **V = - 0.53** ومنه **V = - 0.53** **(4)** الشكل (1) بتطبيق نظرية فيثاغورس نجد : $AB^2 = AC^2 + CB^2$ أي $AB^2 = 9 + 4$ ومنه $AB^2 = 13$ ومنه $AB = \sqrt{13} = 3.60$ * الشكل (2) : $AB^2 = 5$ ومنه $AB = \sqrt{5} = 2.23$ **حل ومناقشة النشاط (2) صفحة 24** **(1)** الأعداد الناطقة هي : $\sqrt{64}$ ، $\sqrt{49}$ ، $\sqrt{\frac{20}{45}}$ ، $\sqrt{144}$ **(2)** الأعداد غير الناطقة هي : $\sqrt{5}$ ، $\sqrt{12}$ ، $\sqrt{20}$	- هل يوجد عدد مربعه يكون عدد سالب؟ - هل العددان المتعاكسان لهما نفس المربع؟ - أوجد العدد x في كل حالة حيث x عدد موجب $x^2 = 3$ ، $x^2 = 4$ $x^2 = 0.81$ - ما هي الطريقة المتبعة لحساب طول ضلع من مثلث قائم ؟

Mathsmo.net

المعرفة :	حوصلة التنشيط	مربع عدد هو دائما عدد موجب. من أجل كل عدد موجب a، يوجد عددان متعاكسان مربع كل منهما يساوي a **ملاحظة** **لا يوجد عدد مربعه عدد سالب.** أي : العدد السالب ليس له جذر تربيعي **نبرهن** من أجل كل عدد موجب a، يوجد عدد موجب مربعه a نرمز له $\sqrt{a}$. ونكتب $a = (\sqrt{a})^2$. a عدد ناطق موجب. إذا كان a مربعاً لعدد ناطق، فإن $\sqrt{a}$ عدد ناطق. إذا كان a ليس مربعا لعدد ناطق، فإن $\sqrt{a}$ عدد غير ناطق. **العدد الحقيقي هو عدد إمّا ناطق وإمّا غير ناطق.**	
الاستثمار :		**واجب منزلي:** التمرينين 1 ، 3 صفحة 34	

المجال : النشاط عددي
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : حصر عدد غير ناطق
. القيمة المقربة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على كيفية حصر عدد غير ناطق
و استعمال الحاسبة لتعيين قيمة مقربة لجذر تربيعي

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئة : **الإنطلاق :**	يتذكر : . مفهوم الجذر التربيعي لعدد موجب . مفهوم العدد الناطق و العدد غير ناطق الوصول إلى . حصر عدد غير ناطق بين عددين طبيعيين متتاليين	* إعطاء أمثلة تقدم من طرف التلاميذ و تدوّن على السبورة **حصر عدد غير ناطق . القيمة المقربة :** **حل ومناقشة النشاط (3) صفحة 25 :** **/1** **/2** $2<\sqrt{7}<3$ 2 هو القيمة المقربة بالنقصان للعدد $\sqrt{7}$ 3 هو القيمة المقربة بالزيادة للعدد $\sqrt{7}$ $7<\sqrt{50}<8$ ، $3<\sqrt{13}<4$ ، $7<\sqrt{63}<8$ $11<\sqrt{130}<12$ ، $5<\sqrt{26}<6$ $17<\sqrt{290}<18$ ، $13<\sqrt{172}<14$ **/3** $A=5\sqrt{28}+3\sqrt{175}-\sqrt{252}$ $A=5\times 5.29+3\times 13.22-15.87$ $A=26.45+39.66-15.87$ $A=66.11-15.87$ $A=24.50$ $B=\frac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}}$ ، $C=\frac{2}{3-\sqrt{3}}$ $B=\frac{1.41+2}{1.41}=\frac{3.41}{1.41}$ ، $C=\frac{2}{3-1.73}=\frac{2}{1.27}$ $B=2.41$ ، $C=1.57$ $E=\sqrt{2+\sqrt{2}}$ ، $D=\sqrt{84}+\sqrt{138}-\sqrt{196}$ $E=\sqrt{2+1.41}$ ، $D=9.16+11.74-14$ $E=\sqrt{3.41}$ ، $D=9.20-14$ $E=1.84$ ، $D=6.90$ النسبة لا على الآلة الحاسبة تعين لنا القيمة المضبوطة أو القيمة التقريبية لجذر تربيعي	لحسب ما يلي ؟ $(-2)^2$ ، $(2)^2$ ، $\sqrt{64}$ $\sqrt{0.09}$. أذكر الأعداد الناطقة و الأعداد الغير ناطقة $\sqrt{7}$ ، $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{12}$ ، ، $\sqrt{16}$ ، $\sqrt{\frac{100}{81}}$
المعرفة : **الإستثمار :**	حوصلة طرق حساب القيم المقربة بالنقصان	**واجب منزلي :** التمرينين 7 و 8 صفحة 34	. ما هي الطريقة المتبعة لحصر عدد غير ناطق ؟ . كيف لحسب قيمة مقربة لعبارة تتضمن أعداد غير ناطقة ؟

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : المعادلة من الشكل $x^2 = b$ حيث b عدد معطى

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على حل معادلة من الشكل $x^2 = b$ حيث b عدد معطى

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	يتذكر : - كيفية إيجاد قيمة مجهول معطى على الشكل $x^2 = b$ حيث x عدد موجب	إعطاء أمثلة سريعة من طرف التلاميذ و تكتب على السبورة مع إستعمال الآلة الحاسبة لكل تلميذ و الوقوف عند كل سؤال موجهه حول كيفية إستعمالها (نوعية الحاسبة)	- ما هو العدد الناطق الذي مربعه كلا من 64 ، $0,09$ ، $\frac{25}{81}$ ، $\frac{3}{4}$ ؟
الإنطلاق :	الوصول إلى كيفية حل معادلة من الشكل $x^2 = b$ حيث b عدد معطى	**المعادلة من الشكل $x^2 = b$:** **حل ومناقشة النشاط (4) صفحة 25 :** $x^2 = 1$ المعادلة حلين هما $\sqrt{1}$ و $-\sqrt{1}$ أي 1 و -1 $x^2 = -4$ المعادلة ليس لها حلا لأن (-4) سالب تماما" $x^2 = 169$ المعادلة حلين هما $\sqrt{169}$ و $-\sqrt{169}$ أي 13 و -13 $x^2 = 0$ المعادلة لها حل وحيد و هو 0 $x^2 = \frac{25}{81}$ المعادلة حلين هما $\sqrt{\frac{25}{81}}$ و $-\sqrt{\frac{25}{81}}$ أي $\frac{5}{9}$ و $-\frac{5}{9}$ $x^2 = 64$ المعادلة حلين هما $\sqrt{64}$ و $-\sqrt{64}$ أي 8 و -8	- لاحظنا أن كل معادلة مكتوبة من الشكل $x^2 = b$ كيف نحل هذه المعادلة في حالة : $b > 0$ و $b = 0$ و $b < 0$ ؟
المعرفـة :	حوصلة ما جاء في كيفية حل معادلة من الشكل $x^2 = b$	**قـــاعدة :** b عدد حقيقي. إذا كان $b > 0$ فإن المعادلة $x^2 = b$ حلين مختلفين هما $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$ إذا كان $b = 0$ فإن المعادلة $x^2 = b$ حلاً واحداً هذا هو العدد 0 إذا كان $b < 0$ فإن المعادلة $x^2 = b$ ليس لها حلاً حقيقياً لأن $x^2 \geq 0$	
الإستثمار :		**واجب منزلي :** حل التمرين 9 و 10 صفحة 34	

Mahtabb Kahil

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : العمليات على الجذور التربيعية
جداء جذرين تربيعيين
الكفاءة المستهدفة : كيفية حساب جداء جذرين تربيعين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئـــة :	يتذكر :	إعطاء أمثلة عددية على السبورة مع التركيز على كيفية حساب الجذور التربيعية باستعمال الآلة الحاسبة $\boxed{\sqrt{\ }}$	- أكمل ما يلي : $\sqrt{0.09}$ ، $\sqrt{64}$ $\sqrt{\frac{100}{81}}$
الإنطـــلاق :	من أجل كل عدد موجب a فإن $\sqrt{a}^2 = a$	**العمليات على الجذور التربيعية :** **1/ جداء جذرين تربيعيين :** **- حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 26 :** 1/ $\sqrt{36} = 6$ و $\sqrt{9} \times \sqrt{4} = 3 \times 2 = 6$ نلاحظ أن $\sqrt{9} \times \sqrt{4} = \sqrt{36}$ $\sqrt{0.04} \times \sqrt{0.25} = 0.2 \times 0.5 = 0.1$ $\sqrt{0.04 \times 0.25} = \sqrt{0.01} = 0.1$ نلاحظ أن : $\sqrt{0.04} \times \sqrt{0.25} = \sqrt{0.04 \times 0.25}$ $\sqrt{\frac{64}{81}} \times \sqrt{\frac{9}{121}} = \frac{8}{9} \times \frac{3}{11} = \frac{24}{99}$ $\sqrt{\frac{64 \times 9}{81 \times 121}} = \sqrt{\frac{8^2 \times 3^2}{9^2 \times 11^2}} = \sqrt{\frac{24^2}{99^2}} = \sqrt{(\frac{24}{99})^2} = \frac{24}{99}$ نلاحظ أن : $\sqrt{\frac{64}{81}} \times \sqrt{\frac{9}{121}} = \sqrt{\frac{64 \times 9}{81 \times 121}}$	- أحسب ما يلي : $\sqrt{5} \times \sqrt{7}$ $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{8}{3}}$
		2/ a و b عددان موجبان لنبرهن أن : $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ نضع $x = \sqrt{a}$ و $y = \sqrt{b}$ فيكون $x^2 = \sqrt{a}^2 = a$ $x^2 \times y^2 = a \times b$ أي $y^2 = \sqrt{b}^2 = b$ ومنه $x \times y = \sqrt{a \times b}$ لكن $(x+y)^2 = a \times b$ وبالتالي $\boxed{\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}}$ **حساب الجداءات :** $\sqrt{5} \times \sqrt{2} = \sqrt{5 \times 2} = \sqrt{10}$ $\sqrt{3} \times \sqrt{7} = \sqrt{3 \times 7} = \sqrt{21}$ $\sqrt{0.5} \times \sqrt{0.02} = \sqrt{0.5 \times 0.02} = \sqrt{0.01}$ $\sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{8}{9}} = \sqrt{\frac{1 \times 8}{2 \times 9}} = \sqrt{\frac{8}{18}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$	- أكتب على شكل $\sqrt{a} \times \sqrt{b}$ كلا من $\sqrt{48}$ ، $\sqrt{72}$ ، $\sqrt{\frac{24}{15}}$
المعرفـــة :	- حوصلة التنتج المستخلصة	**خاصة :** a و b عددان موجبان. $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$	
الاستثمـــار :		**واجب منزلي:** التمرينين 13 و 14 صفحة 35	

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : العمليات على الجذور التربيعية
كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$
الكفاءة المستهدفة : معرفة كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان موجبان

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــم	التقويـــم
التهيئة :	يتذكر : كيفية حساب جداء جذرين تربيعيين	حل تمرين 13 صفحة 35	b و a عددان موجبان أكمل ما يلي : $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$
الانطلاق :	الوصول إلى كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان موجبان	**العمليات على الجذور التربيعية** (تابع) **كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$** **حل ومناقشة النشاط (1) صفحة 26** $\sqrt{72}=6\sqrt{2}$ ، $\sqrt{48}=4\sqrt{3}$ ، $\sqrt{32}=4\sqrt{2}$ $\sqrt{63}=3\sqrt{7}$ ، $\sqrt{8}=2\sqrt{2}$ ، $\sqrt{50}=5\sqrt{2}$ $\sqrt{40}=2\sqrt{10}$ ، $\sqrt{175}=5\sqrt{7}$ $2\sqrt{3}\times 5\sqrt{2}=10\sqrt{6}$ ، $\sqrt{8}\times\sqrt{18}=\sqrt{144}=12$ $2\sqrt{3}\times\sqrt{6}=2\sqrt{18}=6\sqrt{2}$ ، $7\sqrt{5}\times 2\sqrt{5}=70$ **حل ومناقشة النشاط (2) صفحة 26** $=\sqrt{25}\times\sqrt{2}=\sqrt{50}$ ، $2\sqrt{3}=\sqrt{4}\times\sqrt{3}=\sqrt{12}$ $5\sqrt{2}$ $6=\sqrt{36}$ ، $7\sqrt{5}=\sqrt{49}\times\sqrt{5}=\sqrt{245}$ $\sqrt{2}=\sqrt{9}\times\sqrt{2}=\sqrt{18}$ ، $2\sqrt{5}=\sqrt{4}\times\sqrt{5}=\sqrt{20}$ 3 $\frac{1}{2}=\sqrt{\frac{1}{4}}\times\sqrt{3}=\sqrt{\frac{3}{4}}$ ، $2\sqrt{2}=\sqrt{4}\times\sqrt{2}=\sqrt{8}$ $\sqrt{3}$ = طول قطر مربع طول ضلعه b(cm) نفرض طول قطر المربع a بتطبيق نظرية فيثاغورس نجد : $a^2=b^2+b^2$ ومنه $a^2=2b^2$ أي $a=b\sqrt{2}$ ومنه a=b cm $\sqrt{2}$	**ملاحظة :** بعد شرح المثال المكتوب في نشاط 1 ص 26 الذهاب إلى ص 32 و شرح طريقة تبسيط عدد غير ناطق ثم بعد ذلك ترك الفرصة للتلاميذ لمعالجة بقية نشاط 1 صفحة 26
المعرفة :	حوصلة نتائج نشاط 1 و 2	a و b عددان موجبان. $\sqrt{a^2b}=a\sqrt{b}$.	
الاستثمار :		**واجب منزلي :** التمرينين 18 و 19 صفحة 35	

Mami300.kayi

المجال : النشاط عددي
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : حاصل قسمة جذرين تربيعيين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : الوصول إلى كيفية حساب قسمة جذرين تربيعيين

الأستاذ : قـارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة :	يتذكر : .كيفية إيجاد الجذر التربيعي لعدد موجب .جداء جذرين تربيعيين .كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$	أمثلة سريعة تعطى من طرف التلاميذ تكتب على السبورة	.ما هي الطريقة المتبعة لكتابة عدد غير ناطق على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان موجبان
الانطلاق :	الوصول إلى .من أجل $a=0$ و $b\neq 0$ فإن $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	**حاصل قسمة جذرين تربيعيين :** **هل ومناقشة النشاط (3) صفحة 27 :** (1) لدينا : $\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{36}}=\frac{7}{6}$ ، $\sqrt{\frac{49}{36}}=\frac{7}{6}$ $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}}=\frac{3}{2}$ ، $\sqrt{\frac{9}{4}}=\frac{3}{2}$ نلاحظ ان : $\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{36}}=\sqrt{\frac{49}{36}}$ و $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}}=\sqrt{\frac{49}{36}}$	أكمل ما يلي ؟ $\sqrt{\frac{2}{98}}=...$ ، $\sqrt{\frac{1}{2}}=...$ $\sqrt{\frac{50}{25}}=...$ ، $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}=...$
	يكتشف التلميذ الحاصية بالملاحظة انطلاقا من أمثلة عددية بسيطة	(2) البرهان على الخاصية في الحالة العامة : نضع $x=\sqrt{a}$ و $y=\sqrt{b}$ فيكون $x^2=a$ و $y^2=b$ بما أن $b\neq 0$ فإن $y^2\neq 0$ ومنه $\frac{x^2}{y^2}=\frac{a}{b}$ أي $(\frac{x}{y})^2=\frac{a}{b}$ فإن $\frac{x}{y}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ و بالتالي $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$	
	.توظيف و إستخدام الخاصية في تبسيط الأعداد المعطاة	(3) $\sqrt{\frac{32}{49}}=\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{49}}=\frac{4\sqrt{2}}{7}$ ، $\sqrt{\frac{25}{12}}=\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{12}}=\frac{5}{2\sqrt{3}}$ $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{72}}=\sqrt{\frac{8}{72}}=\sqrt{\frac{1}{9}}=\frac{1}{3}$ ، $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}}=\sqrt{\frac{32}{8}}=\sqrt{4}=2$ $\sqrt{\frac{8}{3}}$ لا يمكن تبسيطه ، أيضا $\sqrt{6}$ لا يمكن تبسيطه	
المعرفـــة :	حوصلة ما جاء في النشاط	**خاصية** a و b عددان موجبان حيث $b\neq 0$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$	
الاستثمـــار :		**واجب منزلي :** حاول في حل التمرين 3 صفحة 36	

Mathlabo.net

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : الجذر التربيعي لمجموع ولفرق

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على قاعدة حساب الجذر التربيعي لمجموع و لفرق

الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	يتذكر :- الجذر التربيعي لجداء و لحاصل قسمة . كتابة عدد غير ناطق على شكل $\sqrt{b}$ a	أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ	أكمل ما يلي ؟ $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=$..... $\sqrt{a^2b}=$..... $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=$.....
الانطلاق :	الوصول الى - جعل التلميذ يلاحظ من خلال أمثلة عددية بسيطة أنه من أجل a و b عددان موجبان فإن $\sqrt{a}+\sqrt{b}\neq\sqrt{a+b}$ و $\sqrt{a}-\sqrt{b}\neq\sqrt{a-b}$ مع $b<a$ - جعل التلميذ يلاحظ التمثال مع الحساب الحرفي في تبسيط العبارات C ،B ،A - توظيف قواعد الحساب على الجذور التربيعية في تبسيط عبارات لتضمين جذورا تربيعية	**الجذر التربيعي لمجموع ولفرق :** - حل مناقشة النشاط (4) صفحة 27 : $\sqrt{9+4}=\sqrt{13}$ ، $\sqrt{4}+\sqrt{9}=2+3=5$ نلاحظ أن : $\sqrt{9+4}\neq\sqrt{4}+\sqrt{9}$ $\sqrt{4^2+3^2}=\sqrt{9+16}=\sqrt{25}=5$ ، $4+3=7$ نلاحظ أن : $4+3\neq\sqrt{4^2+3^2}$ $\sqrt{64}-\sqrt{36}=8-6=2$ ، $\sqrt{64-36}=\sqrt{28}$ نلاحظ أن $\sqrt{64}-\sqrt{36}\neq\sqrt{64-36}$ $\sqrt{15^2-12^2}=\sqrt{225-144}=\sqrt{81}=9$ ، $15-12=3$ نلاحظ أن : $15-12\neq\sqrt{15^2-12^2}$ (2) $A=-2\sqrt{2}$ ، $B=4\sqrt{3}-10\sqrt{5}$ ، $C=4\sqrt{5}$ (3) $A=\sqrt{18}-\sqrt{50}$ ، $B=\sqrt{54}-2\sqrt{24}$ $A=\sqrt{9\times2}-\sqrt{25\times2}$ ، $B=\sqrt{9\times6}-2\sqrt{4\times6}$ $A=3\sqrt{2}-5\sqrt{2}$ ، $B=3\sqrt{6}-4\sqrt{6}$ $A=-2\sqrt{2}$ ، $B=-\sqrt{6}$ $C=2\sqrt{125}+\sqrt{45}-3\sqrt{20}$ $C=2\sqrt{25\times5}+\sqrt{9\times5}-3\sqrt{4\times5}$ $C=10\sqrt{5}+3\sqrt{5}-6\sqrt{5}$ $C=13\sqrt{5}-6\sqrt{5}$ $C=7\sqrt{5}$	من خلال النشاط A و b عددان موجبان هل $\sqrt{a}+\sqrt{b}=\sqrt{a+b}$ $\sqrt{a}-\sqrt{b}=\sqrt{a-b}$
لمعرفة :	حوصلة القاعدتين	**القاعدة** a و b عددان موجبان. $\sqrt{a}+\sqrt{b}\neq\sqrt{a+b}$ و $\sqrt{a}-\sqrt{b}\neq\sqrt{a-b}$ حيث $b<a$	
لاستثمار :		**واجب منزلي :** حاول في التمرينين 4 و 5 صفحة 36	

Mohamed Kerf

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : الحساب على الجذور التربيعية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تبسيطات الجذور لتبسيط الحساب عليها

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة : **الانطلاق :**	يتذكر : - طرق حساب كلا من : جداء جذرين تربيعيين - كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$ - توظيف قواعد الحساب على الجذور التربيعية في تبسيط عبارات تتضمن جذورا تربيعية وجعل مقام نسبة عددا ناطقا دون الإفراط في تدريب التلاميذ على التقنيات و الحرص على استعمال القواعد السابقة طوال السنة الدراسية	إعطاء مثال سريع عن كل نوع **تبسيط عبارة تتضمن جذور تربيعية** **1)** شرح طريقة تبسيط عبارة تتضمن جذرا تربيعيا صفحة 32 و صفحة 33 $3\sqrt{7}\ (2\sqrt{7}-5)=42-15\sqrt{7}$ $(2\sqrt{3}-9)(4+7\sqrt{3})=2\sqrt{3}\ (4+7\sqrt{3})-9\ (4+7\sqrt{3})$ $=8\sqrt{3}+6\sqrt{21}-36-63\sqrt{3}$ $=-36+6\sqrt{21}-55\sqrt{3}$ $(2\sqrt{5}+\sqrt{2})\ (2\sqrt{5}+\sqrt{2})=$ $2\sqrt{5}\ (2\sqrt{5}+\sqrt{2})+\sqrt{2}\ (2\sqrt{5}+\sqrt{2})$ $=22+4\sqrt{10}$ $(\frac{3}{2}\sqrt{2}-\frac{\sqrt{6}}{3})(\frac{3}{2}\sqrt{2}+\frac{\sqrt{6}}{3})=\frac{23}{6}$ **تبسيط الكسر (النسبة) الذي مقامه عدد غير ناطق** $\frac{a}{\sqrt{b}}$ **نشاط :** 1/ أحسب الجداءات التالية : $\sqrt{2}\times\sqrt{2}\ ;\ \sqrt{3}\times\sqrt{3}\ ;\ \sqrt{8}\times\sqrt{8}\ ;\ 5\sqrt{7}\times3\sqrt{7}$ ـ ماذا تلاحظ ؟ 2/ إستعمل الملاحظة السابقة لكتابة الكسور (النسب) التالية على شكل كسر (نسبة) مقامها عدد ناطق : $\frac{5}{\sqrt{3}}\ ،\ \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{5}}\ ،\ \frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ 3/ أحسب المجموعين : $\frac{3}{\sqrt{6}}+\frac{4}{\sqrt{5}}\ ،\ \frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{5}}+\frac{5}{\sqrt{3}}$ **الحل و المناقشة :** $\frac{5}{\sqrt{3}}=\frac{5\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{5\sqrt{3}}{3}$ ، $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{2}\times\sqrt{5}}{2\sqrt{5}\times\sqrt{5}}$ $\frac{\sqrt{10}}{10}$	أكمل ما يلي : $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=$..... $\sqrt{a^2b}=$..... $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=$..... هل $\sqrt{b}+=\sqrt{a+b}$ $\sqrt{a}-\sqrt{b}=\sqrt{a-b}$ ماهي الطريقة التي يجب إتباعها لتبسيط عبارة تتضمن جذرا تربيعيا ؟ - ماهي الطريقة المتبعة لجعل النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطقا ؟

Mattsabo Karef

المعرفة :	مرحلة القواعد	$\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{\left(1-\sqrt{3}\right)\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}-3}{3}$ $\frac{3}{\sqrt{6}}+\frac{4}{\sqrt{5}}=\frac{5\sqrt{6}+8\sqrt{5}}{10}$ **نتيجة :** **a عدد ناطق موجب** **1/** $\sqrt{a}\times\sqrt{a}=\left(\sqrt{a}\right)^2=a$ **2/** $\frac{b}{\sqrt{a}}=\frac{b\times\sqrt{a}}{\sqrt{a}\times\sqrt{a}}=\frac{b\sqrt{a}}{a}$	
الإستثمار :		**واجب منزلي :** التمرينين 21و 22 صفحة 35	

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : تطبيقات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : إستخدام القواعد في الحساب على الجذور الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
تطبيقات و إعادة إستثمار	. توظيف قاعدة جداء جذرين تربيعيين . توظيف قاعدة كيفية كتابة جذر على شكل $a\sqrt{b}$. كيفية تبسيط عبارة بها جذور	**حل تمرين 2 صفحة 36 :** $\sqrt{96}=\sqrt{16\times6}=\sqrt{16}\times\sqrt{6}=4\sqrt{6}$ $\sqrt{28}=\sqrt{4\times7}=\sqrt{4}\times\sqrt{7}=2\sqrt{7}$ $\sqrt{54}=\sqrt{9\times6}=\sqrt{9}\times\sqrt{6}=3\sqrt{6}$ $\sqrt{60}=\sqrt{4\times15}=\sqrt{4}\times\sqrt{15}=2\sqrt{15}$ $\sqrt{48}=\sqrt{16\times3}=\sqrt{16}\times\sqrt{3}=4\sqrt{3}$ $\sqrt{1800}=\sqrt{900\times2}=\sqrt{900}\times\sqrt{2}=30\sqrt{2}$ $\sqrt{700}=\sqrt{7\times100}=\sqrt{100}\times\sqrt{7}=10\sqrt{7}$ $\sqrt{4300}=\sqrt{100\times43}=\sqrt{100}\times\sqrt{43}=10\sqrt{43}$ $\sqrt{1000}=\sqrt{100\times10}=\sqrt{100}\times\sqrt{10}=10\sqrt{10}$ **حل تمرين 4 صفحة 32 :** $A=\sqrt{20}+2\sqrt{5}-\sqrt{45}$ $A=2\sqrt{5}+2\sqrt{5}-3\sqrt{5}$ $A=4\sqrt{5}-3\sqrt{5}$ $A=\sqrt{5}$ ********** $B=4\sqrt{2}-\sqrt{8}-\sqrt{18}$ $B=4\sqrt{2}-2\sqrt{2}-3\sqrt{2}$ $B=2\sqrt{2}-3\sqrt{2}$ $B=-\sqrt{2}$ ********** $C=\sqrt{28}-\frac{1}{2}\sqrt{63}-\frac{3}{4}\sqrt{7}$ $C=2\sqrt{7}-\frac{3}{2}\sqrt{7}-\frac{3}{4}\sqrt{\frac{25}{7}}$ $C=\frac{8\sqrt{7}-6\sqrt{7}-3\sqrt{7}}{4}$ $C=\frac{2\sqrt{7}-3\sqrt{7}}{4}$ $C=-\frac{1}{4}\sqrt{7}$ ********** $D=\sqrt{\frac{16}{28}}-\sqrt{\frac{112}{49}}-\sqrt{\frac{25}{7}}$ $D=\sqrt{\frac{4}{7}}-\sqrt{\frac{16}{7}}-\sqrt{\frac{25}{7}}$	. ما هي الطريقة المتبعة لتبسيط عبارة تشمل جذور ؟ ما هي الطريقة المتبعة لكتابة عدد غير ناطق من الشكل جداء عدد ناطق و عدد غير ناطق ؟

MathLabo Karef

$$D = \frac{2}{\sqrt{7}} - \frac{4}{\sqrt{7}} - \frac{5}{\sqrt{7}}$$

$$D = \frac{2-4-5}{\sqrt{7}} = \frac{2-9}{\sqrt{7}} = \frac{-7}{\sqrt{7}}$$

$$D = \frac{-7\sqrt{7}}{7} = -\sqrt{7}$$

****

$$E = (5\sqrt{12} + 8\sqrt{27} + \sqrt{75}) - (2\sqrt{48} + \sqrt{147})$$

$$E = (10\sqrt{3} + 24\sqrt{3} + 5\sqrt{3}) - (8\sqrt{3} + 7\sqrt{3})$$

$$E = 17\sqrt{3} - 15\sqrt{3}$$

$$E = 2\sqrt{3}$$

****

$$F = \sqrt{\frac{7}{3}} + 3\sqrt{\frac{28}{27}} - 4\sqrt{\frac{63}{75}}$$

$$F = \sqrt{\frac{7}{3}} + 2\sqrt{\frac{7}{3}} - \frac{12}{5}\sqrt{\frac{7}{3}}$$

$$F = 3\sqrt{\frac{7}{3}} - \frac{12}{5}\sqrt{\frac{7}{3}}$$

$$F = (3 - \frac{12}{5})\sqrt{\frac{7}{3}}$$

$$F = \frac{15-12}{5}\sqrt{\frac{7}{3}}$$

$$F = \frac{3}{5}\sqrt{\frac{7}{3}}$$

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : تطبيقات التعمق

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : حل تمارين للبحث و التقويم

الأستاذ : قـارف محمـــــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويم
تطبيقات و إعادة إستثمار	- توظيف كيفية تبسيط الجذور في عملية - توحيد المقامات باستخدام جداء جذرين تربيعيين - كيفية حساب الجذور المتشابهة - إستخدام النشر و التبسيط	**حل تمرين 7 صفحة 36 :** $a=5\sqrt{\frac{3}{2}}-\sqrt{\frac{1}{6}}-2\sqrt{54}$ $a=\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}}-\frac{1}{\sqrt{6}}-6\sqrt{6}$ $a=\frac{15-1-36}{\sqrt{6}}$ $a=\frac{-52}{\sqrt{6}}$ ********** $b=\sqrt{\frac{3}{4}}+\sqrt{\frac{1}{3}}-\sqrt{\frac{25}{12}}$ $b=\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{5}{2\sqrt{3}}$ $b=\frac{3+2-5}{2\sqrt{3}}$ $b=0$ ********** $c=2\sqrt{5}+3\sqrt{10}-5\sqrt{\frac{1}{5}}$ $c=2\sqrt{5}+3\sqrt{10}-\frac{5}{\sqrt{5}}$ $c=\frac{10+15\sqrt{2}-5}{\sqrt{5}}$ $c=\frac{5-15\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ ********** $d=(\sqrt{27}-\sqrt{3})(\sqrt{27}+\sqrt{3})$ $d=\sqrt{27}(\sqrt{27}+\sqrt{3})-\sqrt{3}(\sqrt{27}+\sqrt{3})$ $d=27+\sqrt{71}-\sqrt{71}-3$ $d=24$ ********** $e=5\sqrt{2}(\sqrt{32}+\sqrt{72}-\sqrt{50})$ $e=5\sqrt{64}+5\sqrt{144}-5\sqrt{100}$ $e=40+60-50$ $e=100-50=50$	ما هي الطريقة السليمة لتبسيط عبارة تشمل جذور ؟

Mathlabo.tarf

$$f = \sqrt{5+2\sqrt{6}} \times \sqrt{5-2\sqrt{6}}$$
$$f = \sqrt{(5+2\sqrt{6})\times(5-2\sqrt{6})}$$
$$f = \sqrt{25-24}$$
$$f = \sqrt{1} = 1$$

****

$$g = (\sqrt{8} - \sqrt{18})(\sqrt{50} + \sqrt{72} - \sqrt{32})$$
$$g = (2\sqrt{2} - 3\sqrt{2})(5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2})$$
$$g = (-\sqrt{2})(7\sqrt{2})$$
$$g = -14$$

****

حل تمرين 8 صفحة 36 :

$$\sqrt{3}(2\sqrt{3} - 1) = \sqrt{3}\times 2\sqrt{3} - 1\times\sqrt{3}$$
$$= 6 - \sqrt{3}$$

****

$$6\sqrt{7}(11\sqrt{7} - \sqrt{7}) = 462 - 42\sqrt{7}$$
$$(3\sqrt{3} + 2\sqrt{2})(3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}) = 27 - 8$$
$$= 19$$

****

$$(3\sqrt{6} - 1)(3\sqrt{6} - 2) = 3\sqrt{6}(3\sqrt{6} - 2) - 1(3\sqrt{6} - 2)$$
$$= 54 - 6\sqrt{6} - 3\sqrt{6} + 2$$
$$= 54 - 9\sqrt{6}$$

****

$$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}+1) = \sqrt{2}(\sqrt{2}+1) + 1(\sqrt{2}+1)$$
$$= 2 + \sqrt{2} + \sqrt{2} + 1$$
$$= 3 + 2\sqrt{2}$$

****

$$(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3}) = \sqrt{5}(\sqrt{5} + \sqrt{3}) - \sqrt{3}(\sqrt{5} + \sqrt{3})$$
$$= 5 + \sqrt{15} - \sqrt{15} - 3$$
$$= 2$$

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : تطبيقات التعمق و البحث

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : زيادة تعزيز و تعميق المعلومات

الأستاذ : قـارف محمـــــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
تطبيقات و إعادة إستثمار	- تحويل المشكل إلى معادلة ثم حلها - إستعمال النشر و التبسيط - إستخدام قواعد الحسابات على العمليات في الجذور	**حل تمرين 12 ص 36 :** $x^2 - 5 = 3$ ومنه $x^2 = 8$ يعني $x = 2\sqrt{2}$ و $x = -2\sqrt{2}$ قيم x هي : $2\sqrt{2}$ و $-2\sqrt{2}$ **حل تمرين 13 ص 37 :** $A = (2x + 1)(x - 4)$ حساب قيمة A من أجل $x = (\sqrt{2} - 1)$ $A = [2(\sqrt{2} - 1) + 1][(\sqrt{2} - 1) - 4]$ $A = (2\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} - 5)$ ومنه $A = 9 - 11\sqrt{2}$ حساب قيمة B من أجل $x = -\sqrt{3}$ $B = \frac{1}{9}x^2 - \frac{2}{3}x + 1$ $B = \frac{1}{9}(-\sqrt{3})^2 - \frac{2}{3}(-\sqrt{3}) + 1$ ومنه $B = \frac{4+2\sqrt{3}}{3}$ **حل تمرين 18 ص 37 :** 1/ حساب بعدي قطعة الأرض بتقريب 10^{-1} m بالنقصان : نفرض عرضها x فطولها $2x$ ومنه $2x \times x = 1320$ ومنه $2x^2 = 1320$ أي $x^2 = \frac{1320}{2}$ $x^2 = 660$ أي $x = \sqrt{660}$ ومنه $x = 25.69$m (العرض) ومنه الطول هو $25.69 \times 2 = 51.98$m 2/ إعطاء تدوير إلى 10^{-1}m لكلا من الطول و العرض : العرض هو 25.7m ، الطول هو 51.4m **حل تمرين 24 ص 38 :** $a = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{7}} = \frac{(\sqrt{7} - \sqrt{2})\sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{7 - \sqrt{14}}{7}$ $b = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7}} = \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{2})\sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{7 + \sqrt{14}}{7}$ $a+b = \frac{7 - \sqrt{14}}{7} + \frac{7 + \sqrt{14}}{7}$ $a+b = \frac{7 - \sqrt{14} + 7 + \sqrt{14}}{7}$ $a+b = 2$ عدد ناطق $a \times b = \frac{7 - \sqrt{14}}{7} \times \frac{7 + \sqrt{14}}{7}$	- ما هي الطريقة المتبعة لحساب المدور على الآلة الحاسبة ؟ كيف نكتب نسبة على شكل نسبة مقامها عدد ناطق ؟

Mahdaoui.com

	$a \times b = \frac{(7-\sqrt{14})(7+\sqrt{14})}{7\times 7}$ $a \times b = = \frac{35}{49}$ عدد ناطق		

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب على الجذور
الموضوع : معادل لتقويم المكتسبات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التدرب على مناقشة المسائل

الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	موشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
تطبيقات و إعادة الاستثمار	- تطبيق نظرية فيثاغورس - حساب مساحة شبه المنحرف - تطبيق نظرية طالس - إستخدام الرابع المتناسب و حل معادلة	**حل مسألة 2 صفحة 39 :** 1/ حساب الطولين IB و DM في المثلث IBC القائم في C لدينا حسب نظرية فيثاغورس $IB^2 = IC^2 + BC^2$ ومنه $IB^2 = \sqrt{2}^2 + (3\sqrt{2})^2$ أي $IB^2 = 2 + 18$ ومنه $IB^2 = 20$ أي $IB = 2\sqrt{5}$ +في المثلث AMD القائم في A لدينا حسب نظرية فيثاغورس $DM^2 = AM^2 + AD^2$ ومنه بعد التعويض و الحساب نجد $MD = 6$ 2/حساب مساحة شبه المنحرف MBID $S = \frac{(MB + DI)BC}{2}$ بعد التعويض و الحساب $S = 24$ 3/ حساب الطولين OI و OM نرمز لـ OI بـ x و نرمز لـ OM بـ y حسب نظرية طالس $\frac{OB}{x} = \frac{x}{OD} = \frac{MB}{DI}$ ومنه $\frac{x-2\sqrt{5}}{x} = \frac{y}{y+6} = \frac{3}{5}$ من $\frac{x-2\sqrt{5}}{x} = \frac{3}{5}$ نستنتج أن $x = 5\sqrt{5}$ أي $OI = 5\sqrt{5}$ من $\frac{y}{y+6} = \frac{3}{5}$ نستنتج أن $y = 9$ أي $OM = 9$ **حل مسألة 3 صفحة 39 :** يدفعنا هذا السؤال للبحث عن أكبر مسافة بين نقطتين داخل الصندوق و للجزم عما إذا كان يمكن للسباك وضع الأنبوب أم لايكفي مقارنة طول الأنبوب بهذه المسافة و التي هي AG أو DF أو BH أو CE ولحساب AG نطبق نظرية فيثاغورس على المثلث ABC القائم في B ثم على المثلث ACG القائم في C فنجد $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AG = \sqrt{AC^2 + CG^2}$ $= \sqrt{AB^2 + BC^2 + CG^2}$ $= \sqrt{(40)^2 + (80)^2 + (20\sqrt{5})^2}$ ومنه $AG = 100m$ المسافة AG أكبر من طول الأنبوب إذن يمكن للسباك وضع الأنبوب في الصندوق	من يتكرنا ينص نظرية فيثاغورس ؟ - كيف نحسب مساحة شبه المنحرف ؟ - متى نطبق نظرية طالس ؟ - متى نستخدم الرابع المتناسب

Mathlabo karef

المجال : أنشطة عدديـة

الوحدة 3

الحساب الحرفي

(المتطابقات الشهيرة)

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي ، المتطابقات الشهيرة
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : مراجعة المعلومات القبلية الخاصة بكيفية النشر و التبسيط

الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة النطـــــــــم	التقويـم
التهيئة : **حل التمارين**	يتذكر : طرق النشر و التبسيط التي أخذت في السنة الماضية الوصول إلى التفريق بين الحد و العامل نشر وتبسيط عبارات جبرية	إعطاء أمثلة سريعة تكتب على السبورة **حل تمرين (01) صفحة 42 :** العبارات | مجموع أو جداء | الحدود هي أو العوامل هي $4x+6$ | مجموع | الحدود $4x$ و 6 $5(x+3)$ | جداء | العوامل 5 و $x+3$ $7x-21$ | مجموع | الحدود $7x$ و -21 $3x(x+2)$ | جداء | العوامل $3x$ و $(x+2)$ x^2+2x+1 | مجموع | الحدود x^2 و $2x$ و 1 $(5x+3)^2$ | جداء | العوامل $3+5x$ و $3+5x$ $(2x-1)(4x-2)$ | جداء | العوامل $2x-1$ و $4x-2$ x^2-6x+9 | مجموع | الحدود x^2 و $6x$ و 9 $(x+2)^2 = (x+3)(x+2)$ | مجموع | الحدود $(x+2)^2$ و $(x+3)(x+2)$ **حل التمرين (2) صفحة 42 :** $(-3x+4)(5-2y) = -3x(5-2y)+4(5-2y)$ $= -15x+6xy+20-8Y$ --- $8x-(3+2) = 8x-3x-2$ $= 5x-2$ --- $-3(2x+4)(2x-3) = -3[2x(2x-3)+4(2x-3)]$ $= -3[4x^2-6x+8x-12]$ $= -3[4x^2+2x-12]$ $= -12x^2-6x+36$ ********** $-2(x+3x-4) = -2x-6x+8$ $= -8x+8$ ********** $\frac{-2}{3}(6x-4)-x(2x+\frac{1}{2}) = \frac{-12}{3}x+\frac{8}{3}-2x^2-\frac{1}{2}x$ $= -4x-\frac{1}{2}x-2x^2+\frac{8}{3}$	- ماهي الطرق السليمة و السهلة التي تستخدم في عملية النشر و التبسيط ما الحد و ما العامل ؟

	$\frac{-2}{3}(6x-4)\cdot x(2x+\frac{1}{2}) = -2x^2 - \frac{9}{2}x + \frac{8}{3}$ ********** $(2x-3)(3y+2) = 2x(3y+2) - 3(3y+2)$ $= 6xy + 4x - 9y - 6$		

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي . المتطابقات الشهيرة
الموضوع : مربع مجموع

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرف على المتطابقة الشهيرة الأولى

الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــــم
التهيئـة :	يتذكر : النشر و التبسيط وتوزيع الضرب على الجمع و الطرح المدروس في السنة الثالثة	أحسب ما يلي : $2\times(9-7)+3\times(4+5)$ أنشر ما يلي ف $(2x+3)(4+5x)+3x(4x+5)$	- ماهي الطريقة المتبعة لنشر و تبسيط عبارة من الشكل : $(a+b)(c+d)$
الإنطـلاق :	الوصول إلى أنه يمكن كتابة جداء مجموع حدين على شكل مربع مجموع إذا كان العاملين متماثلين في الحدود إستخدام توزيع الضرب على الجمع للوصول إلى القاعدة إستخدام حساب مساحة مربع طول ضلعه يساوي a+b بطريقتين مختلفتين للوصول إلى القاعدة	**مربع مجموع :** **حل ومناقشة النشاط (1) صفحة 43 :** /1 $(3\sqrt{5}+2)(-3\sqrt{5}+2)$ لايمكن كتابتها على شكل مربع مجموع $(\frac{x}{2}+\frac{1}{2})(\frac{x}{2}+\frac{1}{2})=(\frac{x}{2}+\frac{1}{2})^2$ $(\sqrt{2}+3\sqrt{5})(\sqrt{2}+\sqrt{5})$ لايمكن كتابتها على شكل مربع مجموع $(2+x)(2+x)=(x+2)^2$ $(\sqrt{6}+1)(\sqrt{6}-1)$ لايمكن كتابتها على شكل مربع مجموع $(7x+2)(7x+2)=(7x+3)^2$ /2 $(\sqrt{2}+\sqrt{5})(\sqrt{2}+\sqrt{5})$ $(\sqrt{2}+\sqrt{5})^2=$ $=\sqrt{2}(\sqrt{2}+\sqrt{5})+\sqrt{5}(\sqrt{2}+\sqrt{5})$ $=2+\sqrt{10}+\sqrt{10}+5$ $=7+2\sqrt{10}$ ************************************ $(3x+5)^2=\ (3x+5)(3x+5)$ $=3x(3x+5)+5(3x+5)$ $=9x^2+15x+15x+25$ $=9x^2+30x+25$ /3 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ /4 حساب مساحة المربع طريقة الأولى : $(a+b)^2$ طريقة ثانية : $a^2+ab+ab+b^2\ =\ a^2+2ab+b^2$	- متى يمكننا كتابة جداء على شكل مربع مجموع ؟ - ماهي الطريقة المتبعة لنشر العبارة $(a+b)^2$ ؟ - كيف نحسب مساحة مربع - ماهي مساحة المربع الغير ملون ؟ - ما هي مساحة كل من المستطيلين الملونين باللون البرتقالي ؟ - ما هي مساحة المربع الصغير الملون باللون الأزرق ؟

استخدام القاعدة في حساب مربع عدد دون استعمال الحاسبة	/5 مربع مجموع حدين يساوي مجموع مربع الحد الأول و الثاني و ضعف جداء الأول و الثاني $(0.3x+y)^2 = (0.3x)^2 + y^2 + 2\times 0.3x \times y$ $= 0.09x^2 + y^2 + 0.6yx$ ********** $(2x+1)^2 = (2x)^2 + 1^2 + 2\times 2x \times 1$ $= 4x^2 + 1 + 4x$ ********** $(3\sqrt{2}+4\sqrt{5})^2 = (3\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{5})^2 + 3\sqrt{2}\times 4\sqrt{5}$ $= 18 + 80 + 24\sqrt{10}$ $= 98 + 24\sqrt{10}$ ********** $(\frac{x}{2}+\frac{3}{2})^2 = (\frac{x}{2})^2 + (\frac{3}{2})^2 + 2\times\frac{x}{2}\times\frac{3}{2}$ $= \frac{x^2}{4} + \frac{9}{4} + \frac{3}{2}x$	أكتب الأعداد 10.5 ، 31 ، 101 على شكل مجموع حدين ؟
	$(3\times10^{-2} + 2\times10^{-3})^2 =$ $(3\times10^{-2})^2 + (2\times10^{-3})^2 + 2\times 3\times10^{-2}\times 2\times10^{-3}$ $= 9\times10^{-4} + 4\times10^{-6} + 12\times10^{-5}$ $= 10^{-4}(9 + 4\times10^{-2} + 12\times10^{-1})$ $= 10.24\times10^{-4}$ $= 1024\times10^{-6}$ ********** /6 $(10.5)^2 = (10+0.5)^2$ $= 10^2 + (0.5)^2 + 2\times 10\times 0.5$ $= 100 + 0.25 + 10$ $= 110.25$ ********** $31^2 = (30+1)^2$ $= 30^2 + 1^2 + 2\times 30\times 1$ $= 900 + 1 + 60$ $= 961$ ********** $101^2 = (100+1)^2$ $= 100^2 + 1^2 + 100\times 1$ $= 10000 + 1 + 200$ $= 10201$	

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : مربع فرق

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة
الة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على المتطابقة الشهيرة الثانية

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئـة :	يتذكر : بقاعدة مربع مجموع	إعطاء أمثلة تحل على السبورة وذلك من أجل إسترجاع تطبيق قاعدة مربع مجموع	- من يذكرنا بقاعدة مربع مجموع ؟
الانطـلاق :	الوصول الى كيفية تحديد أي جداء إستطيع كتابته على شكل مربع فرق	**2/ مربع فرق :** **حل ومناقشة النشاط (2) صفحة 44 :** **1/** الجداء $(4-3x)(4-3x)$ تكتب على شكل $(3x-4)^2$ - الجداء $(7-y)(7-y)$ لايمكن كتابته على شكل مربع فرق الجداء $(5x-y)(5x-2y)$ لايمكن كتابته على شكل مربع فرق الجداء $(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})$ لايمكن كتابته على شكل مربع فرق الجداء $(4x-1)(4x-1)$ تكتب على شكل $(4x-1)^2$	- حتى نقول عن جداء أنه مربع فرق؟
	إستخدام خاصية التوزيع في عملية النشر و التبسيط	**2/** $(6x-7)^2 = (6x-7)(6x-7)$ $= 6x(6x-7)-7(6x-7)$ $= 36x^2 - 42x - 42x + 49$ $= 36x^2 + 49 - 84x$ ********** $(3\sqrt{3}-5)^2 = (3\sqrt{3}-5)(3\sqrt{3}-5)$ $= 3\sqrt{3}(3\sqrt{3}-5) - 5(3\sqrt{3}-5)$ $= 27 - 15\sqrt{3} - 15\sqrt{3} + 25$ $= 52 - 30\sqrt{3}$ **********	- ما هي مساحة المربع الكبير؟
	إستنتاج القاعدة من النشر و التبسيط	**3/** $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	
	التعبير عن القاعدة بحساب مساحة مربع طول ضلعه a-b	**4/** - طول ضلع المربع الغير ملون هو (a-b) - مساحة المربع الغير ملوّن هي $(a-b)^2$ - مساحة الجزء الملوّن بالأخضر هي (a-b)b - مساحة الجزء الملوّن بالأحمر هي (a-b)b - مساحة المربع الغير ملوّن = مساحة المربع الكبير - مساحة كلا من المستطيل الملوّن بالأخضر و المستطيل الملوّن بالأحمر و المربع الصغير أي: $(a-b)^2 = a^2 - [(a-b)b + (a-b)b + b^2]$ $(a-b)^2 = a^2 - ab + b^2 - ab + b^2 - b^2$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	- أحسب مساحة المربع الغير ملوّن بطريقتين

	/5 مربع فرق عددين يساوي فرق مجموع مربعي العددين و ضعف جدائهما $(2\sqrt{3}-4)^2 = (2\sqrt{3})^2 + 4^2 - 2\times 2\sqrt{3} \times 4$ $= 12 + 16 - 16\sqrt{3}$ $= 28 - 16\sqrt{3}$ ********** $(2x-4)^2 = (2x)^2 + 4^2 - 2\times 2x \times 4$ $= 4x^2 + 16 - 16x$ ********** $45^2 = (50-5)^2 = 50^2 + 5^2 - 2(50)(5)$ /6 $= 2500 + 25 - 500$ $= 2000 + 25$ $= 2025$ ********** $988^2 = (1000-2)^2 = 1000^2 + 2^2 - 2\times 1000\times 2$ $= 1000000 + 4 - 4000$ $= 996004$ ********** $99^2 = (100-1)^2 = 100^2 + 1^2 - 2\times 100\times 1$ $= 10000 + 1 - 200$ $= 9801$	الوصول إلى صياغة نص القاعدة إستخدام القاعدة في حساب مربع مجموع	

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : جداء مجموع حدين و فرقهما
المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة
الكفاءة المستهدفة : التعرف على المتطابقة الشهيرة الثالثة
الأستاذ : قــــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــــم	التقويـــــم
التهيئـــة :	يتذكر : المتطابقتين الأولى و الثانية مربع مجموع و مربع فرق	إعطاء أمثلة تجرى على السبورة حول كيفية تطبيق قاعدتي مربع مجموع و مربع فرق	اكمل ما يلي : $(a+b)^2$....... $(a-b)^2$........
الإنطـلاق :	الوصول الى متى نقول عن جداء أنه يمثل جداء مجموع حدين و فرقهما إستخدام النشر و التبسيط إستنتاج القاعدة مما سبق التعبير عن القاعدة بإستخدام المستطيل الذي بعداه (a + b) و (a − b) الوصول الى صياغة نص القاعدة وهي المتطابقة الشهيرة الثالثة	**جداء مجموع حدين و فرقهما :** **حل ومناقشة النشاط (3) صفحة 45 :** **/1** $(5\sqrt{2}-\sqrt{6})(5\sqrt{2}+\sqrt{6}) = (-\sqrt{6}+5\sqrt{2})(5\sqrt{2}+\sqrt{6})$ هي تمثل جداء مجموع حدين و فرقهما $(5y-4x)(5y+4)$ لا تمثل جداء مجموع حدين و فرقهما $(1.2x+0.2)(1.2x-0.2)$ تمثل مجموع حدين و فرقهما $(3\sqrt{2}-5)(3\sqrt{2}+5)$ تمثل مجموع حدين و فرقهما **/2** $(3x-1)(3x+1) = 3x(3x+1)-1(3x+1)$ $= 9x^2+3x-3x-1$ $= 9x^2-1$ ** $(2\sqrt{2}-3)(2\sqrt{2}+3) = 2\sqrt{2}(2\sqrt{2}+3)-3(2\sqrt{2}+3)$ $= 8+6\sqrt{2}-6\sqrt{2}-9$ $= 8-9$ $= -1$ ** /3 $(a+b)(a-b) = a^2-b^2$ /4 بعدي الشكل المظلل هو $a+b$ و $a-b$ مساحة الشكل المظلل حسب الشكل $(a+b)(a-b) = a(a-b)+b(a+b)$ $= a^2-ab+ab-b^2$ $= a^2-b^2$ <u>التحقق من العلاقة $(a+b)(a-b) = a^2-b^2$</u> لدينا حسب الشكل : $(a+b)(a-b) = (a+b)a-(ab+b^2)$ $= a^2+ab-ab+b^2$ $= a^2-b^2$ /5 <u>إكمال النص :</u> جداء مجموع حدين و فرقهما يساوي فرق مربعي الحدين $(2x+4)(2x-4) = (2x)^2-4^2$ $= 4x^2-16$	متى نقول عن جداء أنه يمثل جداء مجموع حدين و فرقهما ما هي الطريقة المتبعة لنشر وتبسيط عبارة تكتب من الشكل $(a+b)(a-b)$ -ماهي مساحة المستطيل المظلل ؟ -ما هي مساحة المستطيل الغير ملون ؟ - عبر عن نص لغوي المتطابقة الشهيرة الثالثة؟

	الوصول إلى صياغة نص القاعدة وهي المتطابقة الشهيرة الثالثة توظيف القاعدة أي المتطابقة في عملية النشر و التبسيط	**5/ إكمال النص:** جداء مجموع حدين و فرقهما يساوي فرق مربعي الحدين $(2x+4)(2x-4) = (2x)^2 - 4^2$ $= 4x^2 - 16$ $(x-\frac{1}{3})(x+\frac{1}{3}) = x^2 - (\frac{1}{3})^2$ $= x^2 - \frac{1}{9}$ **/6** $101 \times 99 = (100+1)(100-1)$ $= 100^2 - 1^2$ $= 10000 - 1$ $= 9999$ ********** $1002 \times 998 = (1000+2)(1000-2)$ $= 1000^2 - 2^2$ $= 1000000 - 4$ $= 999996$ **********	- عبر عن نص لغوي للمتطابقة الشهيرة الثالثة؟
المعرفـــة :	إعادة صياغة القواعد الثلاثة المتطابقات الشهيرة	مهما يكن العددان a و b، تسمى المساويات الآتية : 1) $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$. 2) $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$. 3) $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$. المتطابقات الشهيرة.	
الإستثمار :		**واجب منزلي :** التمرينين 1 و 2 صفحة 55	

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : التحليل

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ألة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على كيفية كتابة عبارة على شكل جداء والذي يسمى التحليل

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	يتذكر : الخاصة التوزيعية للضرب على الجمع أو الطرح	- احسب ثم قارن $3\times4+3\times7$ ، $3(4+7)$ $9\times5-5\times3$ ، $5(9-3)$	- أكمل ما يلي $c(a+b)=$ ..... $c(a-b)=$....
الانطلاق :	الوصول إلى كتابة مجموع أو فرق على شكل جداء (التحليل) باستعمال الخاصة التوزيعية (استخراج العامل المشترك)	**II/ التحليل :** **1/ التحليل باخراج العامل المشترك :** **- حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 46 :**	- ما هي الطريقة المتبعة في إستخراج عامل مشترك من عبارة جبرية ؟ وماذا تسمى هذه العملية ؟

العبارات	C	A	B	$c(a+b)$ أو $c(a-b)$
$7x-7y$	7	x	y	$7(x-y)$
$6x+9$	3	$2x$	3	$3(2x+3)$
$4x^2-5x$	x	$4x$	5	$x(4x-5)$
$12x^2+18x$	$6x$	$2x$	3	$6x(2x+3)$
$3x^2-x$	x	$3x$	1	$x(3x-1)$
$\frac{3}{2}x-\frac{15}{4}x$	$\frac{3}{2}x$	x	$\frac{5}{2}$	$\frac{3}{2}x\left(x-\frac{5}{2}\right)$
$x\sqrt{2}-2x$	x	$\sqrt{2}$	2	$x(\sqrt{2}-2)$
$3x^2-x\sqrt{3}$	x	$3x$	$\sqrt{3}$	$x(3x-\sqrt{3})$

- حل ومناقشة النشاط 2 صفحة 46 :

لدينا $(6x-5)(2x+1)-(6x-5)(x+3)$

$=(6x-5)[(2x+1)-(x+3)]$

$=(6x-5)(2x+1-x-3)$

$=(6x-5)(x-2)$

****

$(x+2)^2+(2x+2)(x-5)$

$=(x+2)[(2x+2)+(x-5)]$

$=(x+2)(x+2+x-5)$

$=(x+2)(2x-3)$

****

$(x+7)(2x-3)-(x+7)^2$

$=(x+7)[(2x-3)-(x+7)]$

$=(x+7)(2x-3-x-7)$

$=(x+7)(x-10)$

****

$(x-1)-(x-1)^2=(x-1)[1-(x-1)]$

$=(x-1)(1-x+1)$

$=(x-1)(2-x)$

أوظف خاصية التوزيع في عملية تحليل عبارات جبرية

	$(2x+1)(x-4)+(2x+1)$ $=(2x+1)[(x-4)+1]$ $=(2x+1)(x-4+1)$ $=(2x+1)(x-3)$ ********** $x(5x-2)-3(5x-2)$ $=(5x-2)(x-3)$ .... /		

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : التحليل

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على كيفية كتابة مجموع على شكل جداء يسمى التحليل عن طريق المتطابقات الشهيرة

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــــم	التقويـــم
التهيئـــة : **الانطـــلاق :**	يتذكر : المتطابقات الشهيرة الثلاثة إستخدام المتطابقتين مربع مجموع و مربع فرق في عملية التحليل	كتابة المتطابقات الشهيرة الثلاثة على السبورة مع إعطاء مثال عن كل منها **II/ التحليل :** **2/ التحليل باستخدام المتطابقات الشهيرة :** **حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 47 :** $x^2+2x+1=x^2+1^2+2\times x\times 1$ $=(x+1)^2$ ********** $25x^2-30x+9=(5x)^2+3^2-2\times 5x\times 3$ $=(5x-3)^2$ ********** $4+49x^2+28x=2^2+(7x)^2+2\times 2\times 7x$ $=(2+7x)^2$ ********** $4+49x^2-30x$ لا يمكن كتابتها على إحدى الشكلين $(a-b)^2$ أو $(a+b)^2$ ********** $x^2+x+\frac{1}{4}=x^2+(\frac{1}{2})^2+2\times x\times\frac{1}{2}$ $(x+\frac{1}{2})^2$ ********** $x^2-\frac{2}{3}x+\frac{1}{9}=x^2+(\frac{1}{3})^2-2\times x\times\frac{1}{3}$ $=(x-\frac{1}{3})^2$ ********** $x^2+2x\sqrt{5}+5=x^2+\sqrt{5}^2+2\times x\times\sqrt{5}$ $=(x+\sqrt{5})^2$ ********** /2 $x^2-49=x^2-7^2$ $=(x-7)(x+7)$ ..... $16x^2-9=(4x)^2-3^2=(4x-3)(4x+3)$ $(x-1)^2-36=(x-1)^2-6^2$	أكمل ما يلي $(a+b)^2=$..... $(a-b)^2=$ .....

		$25-(2x+3)^2 = 5^2-(2x+3)^2$ $=[5-(2x+3)][5+(2x+3)]$ $=(2x+2)(2x+8)$ ********** $4(x-1)^2-9(3x-2)^2 = [2(x-1)]^2-[3(3x-2)]^2$ $=[2(x-1)-3(3x-2)][2(x-1)+3(3x-2)]$ $=(2x-2-9x+6)(2x-2+9x-6)$ $=(7x+4)(11x-8)$ ********** $x^2-3=x^2-\sqrt{3}^2=(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$ ********** $2x^2-1^2=(\sqrt{2}x)^2-1^2=(\sqrt{2}x-1)(\sqrt{2}x+1)$ ********** $(2x+3)^2+(5x+1)^2$ لايمكن تحليل هذه العبارة ********** **تحليل عبارة جبرية هو كتابتها على شكل جداء.** تحليل عبارة جبرية باستعمال الخاصية التوزيعية (البحث عن العامل المشترك) أو المتطابقات الهامة مهما تكن الأعداد الحقيقية a، b، c و d فإن: $ab+ac=a(b+c)$ ؛ $a(c+d)+b(c+d)=(c+d)(a+b)$ الخاصية التوزيعية $a^2+b^2+2ab=(a+b)^2$ ؛ $a^2+b^2-2ab=(a-b)^2$ ؛ $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ المتطابقات الشهيرة	استخدام المتطابقة الشهيرة جداء مجموع حدّين و فرقهما	
المعرفـــة:		حوصلة ما جاء في الحصتين لنشاط 1 ، 2 ، 3	
الاستثمـــار:		**واجب منزلي:** قم بتحضير الأنشطة 4 و5 و6 صفحة 48 في البيت	

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : التحليل

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
الة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق القواعد المستخدمة في عملية التحليل الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	يتذكر :	كتابة المتطابقات الشهيرة مع مثال عن كل منها على السبورة	- ما معنى تحليل عبارة جبرية ؟
الانطلاق :	التذكير بالمتطابقات الشهيرة إستخدام خاصية التوزيع أو المتطابقات الشهيرة في عملية التحليل	**حل ومناقشة النشاط 4 صفحة 48 :** * $x^2 - 5x = x(x-5)$ * $9x^2 - 4 = (3x)^2 - 2^2 = (3x-2)(3x+2)$ * $(2x-3)^2 - (4x+1)^2$ $= [(2x-3)+(4x+1)][(2x-3)-(4x+1)]$ $= (6x-2)(-2x-4)$ * $(x-3)^2 - (x-3)(4x-7)$ $= (x-3)[(x-3)-(4x-7)]$ $= (x-3)(x-3-4x+7)$ $= (x-3)(-3x+4)$ * $-x^2 + 16 = 16 - x^2 = 4^2 - x^2 = (4-x)(4+x)$ * $50 - 2(4x+5)^2 = 2 \times 25 - 2(4x+5)^2$ $= (\sqrt{2} \times 5)^2 - [\sqrt{2}(4x+5)]^2$ $= [5\sqrt{2} - \sqrt{2}(4x+5)][5\sqrt{2} + \sqrt{2}(4x+5)]$ $= (-4\sqrt{2}x)(4\sqrt{2} + 10\sqrt{2})$ * $25x^2 - 10x\sqrt{3} + 3$ $= (5x)^2 + \sqrt{3}^2 - 2 \times 5x \times \sqrt{3}$ $= (5x - \sqrt{3})^2$ * $1.44x^2 - 0.01 = (1.2x)^2 - (0.1)^2$ $= (1.2x - 0.1)(1.2x + 0.1)$ * $25x^2 + 10x + 1 = (5x)^2 + 1^2 + 2 \times 5x \times 1$ $= (5x+1)^2$ * $2 - 4x = 2(1 - 2x)$ * $x - 9x^2 = x(1 - 9x)$ * $(2x-3)(3x-1)^2 + 4(2x-3)$ $= (2x-3)[(3x-1)^2 + 4] = (2x-3)(9x^2 - 6x + 5)$ * $x^2 - 4x + 4 = x^2 + 2^2 - 2 \times x \times 2 = (x-2)^2$ * $x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{4}{9} = x^2 + (\frac{2}{3})^2 + 2 \times x \times \frac{2}{3}$ $= (x + \frac{2}{3})^2$	
	توظيف النشر و التحليل في الحساب الحرفي	**حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 48 :** * $(x+3)^2 - 3x + 9 = x^2 + 3x + 18$	- في أي حالة نستخدم المتطابقات الشهيرة في عملية النشر ؟

	توظيف النشر و التحليل في الحساب العددي	لنبينا $(x+3)^2-3x+9=x^2+9+6x-3x+9$ $=x^2+3x+18$ فالمساواة صحيحة *$(2x-1)(3x+2)+(2x-1)(5-x)=(2x-1)(4x-3)$ لنبينا $(2x-1)(3x+2)+(2x-1)(5-x)=$ $(2x-1)[(3x+2)(5-x)]$ $=(2x-1)(3x+2\cdot5+x)$ $=(2x-1)(4x-3)$ *$(x+\frac{1}{2})^2-\frac{49}{16}=(x-\frac{3}{2})(x+2)$ لنبينا $(x+\frac{1}{2})^2-\frac{49}{16}=[(x+\frac{1}{4})-\frac{7}{4}][(x+\frac{1}{4})+\frac{7}{4}]$ $=(x+\frac{7}{4}-\frac{7}{4})(x+\frac{7}{4}+\frac{7}{4})$ $=(x-\frac{6}{4})(x+\frac{8}{4})=(x-\frac{3}{2})(x+2)$ فالمساواة صحيحة **حل وضاقشة النشاط 6 صفحة 48 :** $*(\sqrt{6}-3)(\sqrt{6}+3)=\sqrt{6}^2-3^2=6-9=-3$ $*109^2-2\times109\times9+81=(109-9)^2=100^2=100000$ $*1,002\times0,998=(1+0.002)(1-0.002)$ $=1^2-(0.002)^2=0.000004-1=0.9999996$ $*(4\sqrt{2}+5)(4\sqrt{2}-5)=7$ $*(\sqrt{2}-\sqrt{5})(\sqrt{2}+\sqrt{5})=-3$ $*101^2-99^2=(101-99)(101+99)=2\times200=400$ $*28\times25+28\times75=28(25+75)=18\times100=2800$ $*594^2+2\times594\times6+6^2=(594+6)^2=600^2=360000$	وحتى نستخدم التطبيقات الشهيرة في عملية التحليل ؟ ما هي الطريقة المتبعة لنشر أو تحليل عبارة عددية ؟

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : تطبيقات للدعم و التعزيز

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : كيفية تطبيق المتطابقات الشهيرة في عملية النشر و التبسيط

الأستاذ : قـــارف محمـــــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــــــم	التقويـــم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	توظيف المتطابقات الشهيرة و كيفية إستخدامها	**حل تمرين 3 صفحة 58 :** $F = (4x-3)^2 - (x+3)(3-9x)$ 1/ نشر و تبسيط $(4x-3)^2$ $(4x-3)^2 = (4x)^2 - 2\times 4x\times 3 + 3^2$ $= 16x^2 - 24x + 9$ 2/ تبيين أن : $F = (5x)^2$ $F = 16x^2 - 24x + 9 - [x(3-9x)+3(3-9x)]$ $F = 16x^2 - 24x + 9 - [3x - 9x^2 + 9 - 27x]$ $F = 16x^2 - 24x + 9 - [-9x^2 - 24x + 9]$ $F = 16x^2 - 24x + 9 + 9x^2 + 24x - 9$ $F = 25x^2$ أي $F = (5x)^2$ 3/ إيجاد قيمة x لما $F = 125$ لدينا $F = 25x^2$ أي $25x^2 = 125$ ومنه $x^2 = \frac{125}{25}$ ومنه $x^2 = 5$ ومنه $x = \sqrt{5}$ أو $x = -\sqrt{5}$ **حل تمرين 5 صفحة 58 :** 1/ لدينا $a+b = 14$ ومنه $(a+b)^2 = 14^2 = 196$ 2/ $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$ ومنه $a^2 + b^2 = 196 - 96$ لأن $ab = 48$ ومنه $a^2 + b^2 = 100$ 3/ نفرض طول قطر المستطيل c ومنه $a^2 + b^2 = c^2$ أي $c^2 = 100$ إذن $c = 10$ أي طول قطر المستطيل هو $10\ cm$ **حل تمرين 6 صفحة 58 :** 1/النشر و التبسيط : $A = x^2 - 4x + 4 - [x^2 - 5x + 4]$ $A = x^2 - x^2 - 4x + 5x + 4 - 4$ $A = x$ 2/ إعتمادا على السؤال (1) $9998^2 = (10000-2)^2 - (10000-1)(10000-4) = 9996\times 9999$ $= 10000$	- من يذكرنا بالمتطابقات الشهيرة ؟ ما هي الطريقة المتبعة لحساب طول قطر مستطيل ؟

المجال : النشاط عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : تطبيقات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــــــد

الكفاءة المستهدفة : التعوّد على النشر و التبسيط باستخدام المتطابقات الشهيرة

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
تطبيقات وإعادة الإستثمار	توظيف المتطابقات الشهيرة في عملية النشر و التبسيط	**حل تمرين 7 صفحة 55 :** $A=(2x-3)(x-2)-(x-3)^2$ $A=2x(x-2)-3(x-2)-[x^2-2\times 3\times x+3^2]$ $A=[2x^2-4x-3x+6]-[x^2-6x+9]$ $A=2x^2-7x+6-x^2+6x-9$ $A=x^2-x-3$ حساب قيمة A من أجل $x=\sqrt{2}$: $A=\sqrt{2}^2-\sqrt{2}-3$ $A=2-\sqrt{2}-3$ $A=-1-\sqrt{2}$ حساب قيمة A من أجل $x=\sqrt{3}-2$ $A=(\sqrt{3}-2)^2-(\sqrt{3}-2)-3$ $A=6-5\sqrt{3}$ حساب قيمة A من أجل $x=\sqrt{5}+3$ $A=8-7\sqrt{5}$ **حل تمرين 10 صفحة 55 :** * $A^2=11+6\sqrt{2}$ ، $B^2=11+6\sqrt{2}$ $A^2=B^2$ و A ، B عددان موجبان إذن $A=B$ * $C^2=8-2\sqrt{15}$ ، $D^2=8-2\sqrt{15}$ $C^2=D^2$ و C ، D عددان موجبان إذن $C=D$ **حل تمرين 13 صفحة 55 :** $\sqrt{10+2\sqrt{21}}\times\sqrt{10-2\sqrt{21}}=\sqrt{(10+2\sqrt{21})(10-2\sqrt{21})}$ $=\sqrt{100-84}$ $=\sqrt{16}$ $=4$ **حل تمرين 14 صفحة 56 :** 1/ محيط المربع هو $4(5+x)=4x+20$ محيط المستطيل هو $2[(7+x)+(x+3)]=4x+20$ ومنه محيط المربع نفسه محيط المستطيل 2/ حساب الفرق بين مساحتي المربع و المستطيل $(x+5)^2-(x+7)(x+3)=x^2+10x+25-[x^2+10x+21]$ $=x^2+10x+25-x^2-10x-21$ $=4$	- من يذكرنا بالمتطابقات الشهيرة الثلاثة - ما هو محيط و مساحة كلا من المربع و المستطيل ؟

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : تطبيقات حول التحليل

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : كيفية تطبيق قواعد التحليل الى جداء عاملين

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــم
تطبيقات و إعادة إستثمار	توظيف خاصية التوزيع و إستخدام المتطابقات الشهيرة في عملية التحليل	**حل تمرين 9 صفحة 58 :** $E = (9x^2 - 30x + 25) - (4x^2 + 28x + 40)$ $E = (3x)^2 + 5^2 - 2(3x)(5)] - [(2x)^2 + 7^2 + 2(2x)(7)]$ $E = (3x - 5)^2 - (2x + 7)^2$ $E = [(3x - 5) - (2x + 7)][(3x - 5) + (2x + 7)]$ $E = (3x - 5 - 2x - 7)(3x - 5 + 2x + 7)$ $E = (x - 12)(5x + 2)$ ********** $G = (2x + 6)(4x - 1) - 6x^2 + 54$ $G = (2x + 6)(4x - 1) - 6(x^2 - 9)$ $G = 2(x + 3)(4x - 1) - 6(x - 3)(x + 3)$ $G = (x + 3)[2(4x - 1) - 6(x - 3)]$ $G = (x + 3)(8x - 2 - 6x + 18)$ $G = (x + 3)(2x + 16)$ **حل تمرين 10 صفحة 58 :** $B = x + 2$ ؛ $A = 3x - 1$ 1/ تبسيط C حيث $C = A - 2B$ $C = 3x - 1 - 2(3x + 2)$ $C = 3x - 1 - 6x - 4$ $C = -3x - 5$ 2/ تبسيط D حيث $D = 2A - 3B$ $D = 2(3x - 1) - 3(x + 2)$ $D = 6x - 2 - 3x - 6$ $D = 3x - 8$ 3/ نشر و تبسيط E $E = BA - B^2$ ومنه $E = (x + 2)(3x - 1) - (x + 2)^2$ $E = [x(3x - 1) + 2(3x - 1)] - [x^2 + (2x)(2) + 2^2]$ $E = [3x^2 - x + 6x - 2] - [x^2 + 4x + 4]$ $E = [3x^2 + 5x - 2] - [x^2 + 4x + 4]$ $E = 3x^2 + 5x - 2 - x^2 - 4x - 4$ $E = 2x^2 + x - 6$ 3/ تحليل العبارة F $F = C^2 - D^2$ $F = (-3x - 5)^2 - (3x - 8)^2$ $F = [(-3x - 5) - (3x - 8)][(-3x - 5) + (3x - 8)]$ $F = (-3x - 5 - 3x + 8)(-3x - 5 + 3x - 8)$ $F = (-6x + 3)(-13)$	- ما هي الخطوات الشبعة في عملية التحليل

المجال : انشطة عددية
الوحدة : الحساب الحرفي
الموضوع : معالجة المسائل

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق قواعد النشر و التحليل في حل المسائل

الأستاذ : قـــارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
تطبيقات وإعادة إستثمار	معرفة أي قاعدة يجب إستخدامها في الوصول إلى الحل النشر أو التحليل	**حل المسألة 3 صفحة 59 :** مساحة الجزء الظاهر في الرسم باستعمال أقل عدد ممكن من العمليات $S = 20\times40\times(1+2+3+4+5)$ ومنه $S = 12000cm^2$ ومنه $S = 1.2m^2$ **حل المسألة 4 صفحة 59 :** 1/التعبير بدلالة r و R عن مساحة الجزء الملون A : $A = (R^2 - r^2)\pi$ ومنه $A = R^2\pi - r^2\pi$ 2/تحليل العبارة A : $A = (R - r)(R + r)\pi$ ومنه $A = (R^2 - r^2)\pi$ لدينا 3/ حساب قيمة A لما R =8.5cm و r=5.5cm باستعمال العبارة المحللة $A = 42\pi$ ومنه $A = [(8.5)^2 - (5.5)^2]\pi$ أي $A \approx 132cm^2$ 4/ حساب مساحة الحلقة إذا كان AB = 10cm : $A = (R^2 - r^2)\pi = (\frac{AB}{2})^2\pi$ ومنه $(R^2 - r^2)\pi = 25\pi$ و بالتالي $A = 25\pi cm^2$ 5/ التعبير عن مساحة الحلقة بدلالة AB في الحالة العامة : $A = \frac{\pi}{4}AB^2\ cm^2$ **حل المسألة 6 صفحة 59 :** نرمز لطول ضلع المربع بـ x إذن مساحة قطعة الأرض قبل التغيير : x^2 ومساحة قطعة الأرض بعد التغيير : $(x+5)(x-5) = x^2 - 25$ ومنه محمد لا يقبل بهذا الإقتراح لأنه سيخسر $25m^2$ من مساحة قطعة أرضه	- من يذكرنا بمساحة قرص؟ - ما هي مساحة المربع ؟

المجال : أنشطة عدديـــة

الوحدة 4

المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد
الموضوع : حل ومناقشة تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : مراجعة المكتسبات القبلية و تشخيصها

الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تمهيد :	مراجعة كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى و بمجهول وكيفية تبييض مشكل تهدف أنشطة المراجعة إلى مراقبة مدى تمكن التلاميذ من حل بعض المعادلات بمجهول واحد و توظيفها في حل بعض المسائل الملموسة	**حل ومناقشة التمرين 1 صفحة 62 :** * $x + 6 = -2$ بإضافة العدد (-6) إلى طرفي المعادلة نجد : $x + 6 + (-6) = -2 + (-6)$ ومنه $x = -8$ * $\frac{x}{2} - 4 = 9$ نجد $x = 26$ * $3x + 4 = 2x - 13$ نجد : $x = -17$ **حل ومناقشة التمرين 2 صفحة 62 :** * $5(x-1) - (2x - 1) = 3 - x$ بعد التبسيط نجد : $x = \frac{7}{4}$ * $0.1x + 0.13 = 0.15$ ومنه نجد $x = 0.2$ * $(2x - \frac{1}{2}) + (4x - \frac{1}{4}) = \frac{1}{6}$ نجد $x = \frac{11}{48}$ **حل ومناقشة تمرين 3 صفحة 62 :** لثلاث أعداد متتالية : نفرض الأول x فالثاني $x+1$ و الثالث $x+2$ ومنه $x - 3 + x + 7 + \frac{x+2}{5} = 77$ نجد الأول 33 و الثاني 34 و الثالث 35 **حل ومناقشة التمرين 4 صفحة 62 :** نرمز بحرف x لعدد السنوات نجد $30 + x = 2(10+x)$ ومنه $30+x = 20+2x$ بعد التبسيط نجد $x = 10$ أي بعد 10 سنوات يصبح عمر الأب 40سنة و عمر الابن 20سنة **حل ومناقشة التمرين 5 صفحة 62 :** مساحة الجزء المظلل تساوي نصف مساحة المستطيل مساحة الجزء المظلل : $\frac{10 \times x}{2} + \frac{x \times 30}{2} = \frac{10x}{2} + \frac{30x}{2} = \frac{40x}{2}$ أي مساحة الجزء المظلل $20x$ مساحة المستطيل هي : $(x + 10) \times 30 = 30x + 300$ ومنه $20x = \frac{30x + 300}{2}$ ومنه $x = 30$	- ميق و ان تعرضت في السنة الثالثة إلى خوارزمية حل معادلة من الدرجة الأولى أذكر هذه الخوارزمية ؟ - كيف تقوم بتبييض مشكل؟

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد
الموضوع : ترييض مسألة (مشكل)

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

الكفاءة المستهدفة : ترييض مسألة وترجمتها بمعادلة من الدرجة الأولى بمجهول

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة : **الانطلاق :**	يتذكر : بالخطوات المتبعة لترييض مشكل الوصول على مراقبة مدى تمكن التلاميذ من حل بعض المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد و توظيفها في حل بعض المسائل الملموسة	كتابة الخطوات المتبعة التي أخذت في الموسم الماضي السنة الثالثة حول كيفية ترييض مشكل على السبورة **ترييض مسألة (مشكل):** **حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 63 :** نفرض عمر زكريا x وعليه عمر محمد هو $3x$ وعمر صهيب هو $3x - 10$ ومنه $x + 3x + 3x - 10 = 60$ ومنه $7x - 10 = 60$ ومنه $7x = 60 + 10$ أي $7x = 70$ ومنه $x = \frac{70}{7}$ أي $x = 10$ أي عمر زكريا 10 سنوات و عمر محمد 30 سنة و عمر صهيب 20 سنة **حل ومناقشة النشاط 2 صفحة 63 :** بمضاعفة BC يصبح المثلث متقايس الأضلاع أي $AC = 2BC$ مثلا ومنه $AC + AC + AC = 15$ أي $3AC = 15$ ومنه $AC = \frac{15}{3} = 5$ أي $AC = 5$ إذن $AB = 5$ ولدينا $AC = 2BC$ أي $BC = \frac{5}{2}$ ومنه $BC = 2.5$ **حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 63 :** نفرض درجة حرارة يوم الثلاثاء $x°$ ومنه $x + 3 - 2 = 10$ أي $x + 1 = 10$ ومنه $x = 9°$	- ماهي الخطوات المتبعة لترييض مشكل ؟
المعرفـــة :	حوصلة الخطوات المتبعة لترييض مسألة وهي 5 خطوات	لفهم مسألة يجب: • البحث عن المجهول أو المجاهيل. • كتابة بعض جمل النص باستعمال المجهول أو المجاهيل.. • البحث عن العلاقات بين المجاهيل (إن كانت موجودة). لحل مسألة يجب: • اختيار المجهول المناسب. • صياغة المسألة في شكل معادلة. • حل المعادلة المحصل عليها. • التحقق من صحة النتائج (معقوليتها، ملاءمتها للمعطيات). • الاستخلاص (الإجابة عن السؤال).	- من يتذكرنا بالخطوات الخمس التي يجب إتباعها لترييض مسألة
الاستثمار :		**واجب منزلي:** تمارين 7 ، 8 ، 9 صفحة 69	

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد
الموضوع : معادلة الجداء المعدوم

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

الكفاءة المستهدفة : مفهوم الجداء المعدوم وكيفية حل معادلة جداء معدوم

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة : **الإنطلاق :**	يتذكر : كيفية حل معادلة الوصول إلى استيعاب قاعدة جداء معدوم	إعطاء أمثلة على السبورة حول كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى و بمجهول واحد **الجداء المعدوم :** **حل ومناقشة النشاط 4 صفحة 63 :** **1/** $E=(x-3)(x+2)$ * إذا كان $x=3$ فإن $E=0$ * إذا كان $x=-2$ فإن $E=0$ *إذا كان $a=0$ أو $b=0$ فإن $ab=0$ **2/** $(x+5)(x-\frac{2}{3})=0$ معناه $x+5=0$ أي $x=-5$ أو $x-\frac{2}{3}=0$ أي $x=\frac{2}{3}$ إذا كان $ab=0$ فإن $a=0$ أو $b=0$ **معادلة جداء معدوم :** **حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 64 :** $(x+4)(x-5)=0$ **الطرف الأيسر لهذه المعادلة هو** $(x+4)(x-5)$ **- مكتوب على شكل جداء** * درجة كل عامل : درجة أولى *الطرف الأيمن هو : 0 نقول إن المعادلة $(x+4)(x-5)=0$ هي معادلة جداء معدوم **حل معادلة جداء معدوم** **حل ومناقشة النشاط 6 صفحة 64 :** **1/** $x-\frac{2}{7}=0$ (1) ومنه $x=\frac{2}{7}$ $x+\frac{3}{7}=0$ (2) ومنه $x=-\frac{3}{7}$ نقول إن حلّي المعادلتين (1) و (2) هما حلان للمعادلة $(x-\frac{2}{7})(x+\frac{3}{7})=0$ **2/** * $(2x+1)(7-5x)=0$ ومنه $2x+1=0$	- كيف نحل معادلة من الدرجة الأولى و بمجهول واحد متى يكون جداء عددين معدوما ؟ - ما معنى معادلة جداء معدوم ؟

المعرفة : الإستثمار :	حوصلة لنتائج الأنشطة 4 ، 5 ، 6	أي $2x = -1$ ومنه $x = \frac{-1}{2}$ أو $5x = 7$ ومنه $x = \frac{7}{5}$ ومنه $5x - 7 = 0$ ومنه المعادلة حلان هما $\frac{-1}{2}$ و $\frac{7}{5}$ * $(x+1)(x-3) = 0$ ومنه $x - 3 = 0$ أي $x = 3$ أو $x + 1 = 0$ ومنه $x = -1$ ومنه للمعادلة حلان هما 3 و -1 جداء عاملين معدوم يعني أحد هذين العاملين على الأقل معدوم. ✓ مطالبة التلاميذ بتحضير النشاط 7 صفحة 64	- كيف نحل معادلة جداء معدوم ؟

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد
الموضوع : المعادلة التي تؤول إلى معادلة جداء معدوم

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : توظيف التحليل في حل معادلات حتى تؤول إلى معادلة جداء معدوم

الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة : **الانطلاق :**	يتذكر : كيفية حل معادلة جداء معدوم البحث عن العامل المشترك حتى تؤول المعادلة إلى معادلة جداء معدوم	مطالبة التلاميذ بحل المعادلتين التاليتين على السبورة مباشرة $x(x+1)=0$ و $(4x-1)(9-x)=0$ **المعادلة التي تؤول إلى معادلة جداء معدوم :** **حل ومناقشة النشاط 7 صفحة 64 :** **(1)** لدينا $(x+1)^2-25=0$ 1/ نقوم بنشر الطرف الأيسر من المعادلة $(x+1)^2-25=x^2+2x+1-25$ $=x^2+2x-24$ ومنه $(x+1)^2-25=x^2+2x-24$ تسمى المعادلة $x^2+2x-24=0$ معادلة من الدرجة الثانية **(2)** تحليل العبارة $(x+1)^2-25$ لدينا $(x+1)^2-25=(x+1)^2-5^2$ $=[(x-1)+5][(x+1)+5]$ $=(x+1-5)(x+1+5)$ $=(x-4)(x+6)$ **(3)** حل المعادلة $(x-4)(x+6)=0$ ومنه $x-4=0$ ومنه $x=4$ أو $x+6=0$ ومنه $x=-6$ المعادلة لها حلان هما 4 و 6. **(4)** حل المعادلة $x^2+2x-24=0$ يؤول حلها إلى حل المعادلة $(x+1)^2-25$ **(5)** 1/ حل المعادلة $(2x-1)(x+5)-(2x-1)(3x-2)=0$ تصبح $(2x-1)[(x+5)-(3x-2)]=0$ $(2x-1)[x+5-3x+2]=0$ $(2x-1)(-2x+7)=0$ ومنه $2x-1=0$ ومنه $2x=1$ أي $x=\frac{1}{2}$ أو $-2x+7=0$ ومنه $-2x=-7$ أي $x=\frac{7}{2}$ المعادلة لها حلان هما $\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{2}$	- ماهي الخطوات المتبعة لحل معادلة جداء ؟ - ماهي الخطوات المتبعة لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى؟

المعرفة : الإستثمار :	حوصلة طرق حل معادلة تؤول إلى معادلة جداء معدوم	2/ حل المعادلة $6x^2+7x=0$ تصبح $x(6x+7)=0$ ومنه $x=0$ أو $6x+7=0$ أي $6x=-7$ ومنه $x=\frac{-7}{6}$ المعادلة لها حلان هما 0 و $\frac{-7}{6}$ **واجب منزلي :** حاول في حل التمرينين 4 و 5 صفحة 70	

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد
الموضوع : تمارين التطبيق المباشر

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة: توظيف المعارف الجديدة وتنمية المهارات في حل و تحرير التمارين

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	توظيف المعارف و المكتسبات في حل التمارين	**حل تمرين 5 صفحة 69 :** $2(x+1)-3(x-2)=-2(x-2)$ $2x+2-3x+6=-2x+4$ $-x+2x=-2x+4$ $x=-4$ **حل تمرين 6 صفحة 69 :** 1) لدينا $\frac{2x+3}{2}=\frac{3x-5}{3}$ ومنه $6x+9=6x-10$ ومنه $6x-6x=-10-9$ ومنه $0x=-19$ المعادلة ليس لها حل 2) $\frac{x+1}{2}+\frac{x-2}{4}=\frac{5x}{6}+2$ $6x+6+3x-6=10x+24$ $9x-10x=24$ $-x=24$ ومنه $x=-24$ 3) $3x+6\sqrt{3}=3\sqrt{3}x+6$ $3x-3\sqrt{3}x=6-6\sqrt{3}$ $(3-3\sqrt{3})x=6-6\sqrt{3}$ $x=\frac{6-6\sqrt{3}}{3-3\sqrt{3}}=\frac{6(1-\sqrt{3})}{3(1-\sqrt{30})}=2$ 4) $2(x+\sqrt{2})-3=x\sqrt{2}+1$ $2x+2\sqrt{2}-3=x\sqrt{2}+1$ $2x-x\sqrt{2}=1-2\sqrt{2}+3$ $(2-\sqrt{2})x=4-2\sqrt{2}$ $x=\frac{4-2\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}=\frac{2(2-\sqrt{2})}{2-\sqrt{2}}=2$ **حل تمرين 8 صفحة 69 :** نفرض العدد الأول x فالعدد الثاني $2x$ إذن $x+2x=12$ ومنه $3x=12$ أي $x=\frac{12}{3}$ ومنه $x=4$	- ما هي الطرق المتبعة لحل معادلة من الدرجة الأولى ؟ - ما هي الطريقة المتبعة لتربيض مشكل ؟

حل تمرين 9 صفحة 69 :

نفرض طول المستطيل هو x فالعرض هو $\frac{2}{3}x$

ومنه $2(x+\frac{2}{3}x)=240$ ومنه $2x+\frac{4}{3}x=240$

ومنه $6x+4x=720$ ومنه $10x=720$ ومنه

$x=\frac{720}{10}$ ومنه $x=72$

ومنه الطول هو 72 و العرض هو 48

حل تمرين 10 صفحة 69:

نفرض قيس الزاوية $\hat{T}$ هو x فقيس الزاوية $\hat{S}$ هو $2x$

وقيس الزاوية $\hat{R}$ هو $4x+5$

ومنه $x+2x+4x+5=180$

ومنه $7x+5=180$ ومنه $7x=180-5$

ومنه $7x=175$ ومنه $x=\frac{175}{7}$ ومنه $x=25$

إذن $\hat{T}=25°$ و $\hat{S}=50°$ و $\hat{R}=105°$

المجال : أنشطة عددية
الوحدة :المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد
الموضوع : تطبيقات البحث و التعمق

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة
الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

الكفاءة المستهدفة : تطبيق المعارف المكتسبة في مناقشة التمارين و المسائل

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
تطبيقات و إعادة الاستثمار	توظيف القواعد الملخونة في هذا الباب في مناقشة وحل التمارين و المسائل	**حل تمرين 6 صفحة 70 :** مستطيل طوله $(2x - 8)$ وعرضه $(x - 3)$ فتكون مساحته $(2x - 8)(x - 3)$ $(2x - 8)(x - 3) = 0$ يعني $x - 3 = 0$ أو $2x - 8 = 0$ أي $x = 3$ أو $x = 4$ قيم x التي تجعل مساحة هذا المستطيل معدومة هي 3 و 4 **حل تمرين 8 صفحة 70 :** $x^2 = 17$ ومنه $x = \sqrt{17}$ أو $x = -\sqrt{17}$ المعادلة حلين حقيقيين هما $\sqrt{17}$ و $-\sqrt{17}$ $x^2 - 3 = 1$ ومنه $x^2 = 4$ ومنه $x = 2$ أو $x = -2$ المعادلة حلين هما 2 و -2 $(x - 9)(x + 1) + 8x = 0$ ومنه $x^2 - 9 = 0$ يعني $x^2 = 9$ ومنه $x = 3$ أو $x = -3$ المعادلة حلين هما 3 و -3 $2x^2 + 1 = x^2 + 8$ ومنه $x^2 = 7$ ومنه $x = \sqrt{7}$ أو $x = -\sqrt{7}$ المعادلة حلين هما $\sqrt{7}$ و $-\sqrt{7}$ **حل المسألة 1 صفحة 71 :** مساحة الجزء الملون هي $7x + 8x$ مساحة الجزء غير ملون هي x^2 وضع المعادلة : $7x + 8x = x^2$ حل المعادلة : $7x + 8x = x^2$ ومنه $x^2 - 15x = 0$ أي $x(x - 15) = 0$ يعني أن $x = 0$ أو $x = 15$ الجواب : قيمة x التي تجعل مساحة السطح الملون تساوي مساحة السطح غير الملون هي 15 **حل مسألة 2 ص 71 :** مساحة المربع : x^2 مساحة المستطيل : $(x+5)(x-3) = x^2 + 2x - 15$ وضع المعادلة : $x^2 + 2x - 15 = x^2$ حل المعادلة : $x^2 + 2x - 15 = x^2$ ومنه $2x = 15$ أي $x = 7.5$ النتيجة : طول ضلع المربع 7.5cm محيطه 30cm **حل المسألة 4 صفحة 71 :** محيط المستطيل هو 38m فيكون نصف المحيط 19m 1/ نرمز لطول المستطيل بـ x فيكون عرض المستطيل هو $19 - x$ ومساحته $x(19 - x)$ بعد التغيير يكون طول المستطيل $x - 4$ و عرضه $20 - x$	- كيف نحسب مساحة المستطيل ؟ - ماهي الخطوات المتبعة لترييض مسألة ؟

		ومساحته $(x-20)(x-4)$ 2/ وضع المعادلة: $(x-4)(20-x)=x\ (19-x)=10$ 3/حل المعادلة: $x=14$ 4/ الجواب: طول المستطيل هو 14m و عرضه 5m	

المجال : أنشطة عدديــة

الوحدة 5

المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تشخيص المكتسبات القبلية و تحضير للدرس الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التمهيد :	يتذكر : مفهوم المتباينة وكيفية إجراء العمليات على المتباينات	**حل التمرين 1 صفحة 74 :** إذا كان $a < 6$ فإن $a + 3 < 6 + 3$ إذا كان $b < 12$ فإن $4b < 48$ و $\frac{b}{3} < 4$ إذا كان $a < 5$ فإن $-3a > -15$ و $\frac{a}{-2} > \frac{5}{-2}$ **حل التمرين 2 صفحة 74 :** أ) الأعداد الواقعة على الجزء الملوّن بالأحمر هي كل القيم الأكبر من 2- ب) الأعداد الواقعة على الجزء الملوّن بالأحمر هي كل القيم الأصغر من 2- جـ) الأعداد الواقعة على الجزء الملوّن بالأحمر هي كل القيم المحصورة بين 2- و 1 **حل التمرين 3 صفحة 74 :** $2 \geq 4$ صحيحة ، $1.4 \leq \sqrt{2}$ خاطئة ، $1.33 \leq \frac{3}{4}$ خاطئة $-2.09 < -2.9$ صحيحة ، $3 \geq 3$ صحيحة ، $-2 > -3$ خاطئة $1.2 \leq 5$ خاطئة ، $3.143 < \pi$ خاطئة	- ما هي المتباينة؟ - إذا أضفنا أو طرحنا نفس العدد من طرفي متباينة هل تتغيّر جهة المتباينة ؟ - إذا ضربنا أو قسمنا طرفي متباينة في أو (على) عدد موجب هل تتغيّر جهة المتباينة ؟ - إذا ضربنا أو قسمنا طرفي متباينة في أو (على) عدد سالب هل تتغيّر جهة المتباينة ؟

المجال : انشطة عددية
الوحدة : المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول
الموضوع : المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وتمثيل مجموعة حلولها على مستقيم

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــم
التهيئة :	يتذكر : - معنى المتباينة و انواعها - خواص إضافة او طرح عدد من طرفي متباينة و ضرب أو قسمة طرفي متباينة على عدد	+ إعطاء أمثلة على السبورة مع التركيز على ضرب أو قسمة طرفي متباينة في عدد سالب	- ماذا نفعل إذا ضربنا أو قسمنا طرفي متباينة في عدد سالب ؟
الانطـلاق :	التعرّف على متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول و على كيفية حلّها	**حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد :** **حل وستاقشة الأنشطة 1 ، 2 ، 3 صفحة 75 :** **(1)** **1/** دخل صهيب هو $18000+4500 = 22500$ دخل زكريا $20000 + 3000 = 2300$ **2/** دخل صهيب إذا قام ببعثتين في الشهر $18000 + 4500 \times 2 = 27000$ دخل زكريا إذا قام ببعثتين في الشهر $20000 + 3000 \times 2 = 26000$ **3/** الدخل الشهري لكل منهما بدلالة x هو صهيب $18000 + 4500\,x$ أما زكريا $20000 + 3000\,x$ **4/** عدد البعثات الشهرية الذي يجعل دخل صهيب الشهري افضل من دخل زكريا هو $18000 + 4500\,x > 20000 + 3000\,x$ ومنه $4500x - 3000x > 20000 - 18000$ ومنه $1500x > 2000$ ومنه $x > \frac{2000}{1500}$ ومنه $x > \frac{4}{3}$ من أجل $x>1$ يكون $18000 + 4500\,x < 20000 + 3000\,x$ لأن $22500<23000$ تسمى الكتابة $18000 + 4500\,x < 20000 + 3000\,x$ متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد	- ما هي الخطوات المتبعة لحل متباينة حسب ما عرفته في السنة الماضية ؟
	- معرفة خوارزمية حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد	**(2)** الأعداد التي تحقق المتباينة $2 + 3x \geq 1 - 4x$ هي 5 و 3 و 4 **(3)** 1) $5x + 2 > 3x - 1$ ومنه $5x - 3x > -1 - 2$ ومنه $2x > -3$ ومنه $x > \frac{-3}{2}$ كل قيم x الأكبر تماما من $\frac{-3}{2}$ هي حلول المتراجحة : $5x + 2 > 3x - 1$	- ما هي الخطوات المتبعة لحل متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول ؟

$3x - 6x \leq 7 + 2$ ومنه $3x - 2 < 6x + 7$

وبالتالي $-3x \leq 9$ ومنه $x > \frac{9}{-3}$ ومنه $x > -3$

كل قيم x الأكبر تماما من -3 هي حلول المتراجحة $3x - 2 < 6x + 7$

تمثيل مجموعة حلولها على مستقيم :

حل ومناقشة النشاط 4 صفحة 76 :

أ) $3x < 18$ ومنه $x = \frac{18}{3}$ أي $x < 6$

ب) $-5x \leq 25$ ومنه $x \geq \frac{25}{-5}$ أي $x \geq -5$

جـ) $-4x + 6 \geq -20 - 2x$ ومنه $-4x + 2x \geq -20 - 6$

ومنه $-2x \geq -26$ ومنه $x \leq \frac{-26}{-2}$ أي $x \leq 13$

د) $3x + 2 > x - 6$ ومنه $3x - x > -6 - 2$ ومنه $2x > -8$

ومنه $x > \frac{-8}{2}$ أي $x > -4$

أ)

ب)

جـ)

د)

كل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول x تكون إلى متراجحة من الشكل $ax + b > 0$ أو $ax + b < 0$ أو $ax + b \geq 0$ أو $ax + b \leq 0$ حيث a و b عددان حقيقيان و $a \neq 0$

حل متراجحة هو تحديد كل قيم المجهول التي تكون المتراجحة صحيحة عند تعويض المجهول بها

ملاحظة :

لحل متراجحة :

- نتبع نفس خوارزمية حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
- مع مراعاة الخواص المتعلقة بحصر طرفي المتراجحة في حالة سالب

تُمثل مجموعة حلول المتراجحة على مستقيم عددي.

واجب منزلي :

تمرين 7 صفحة 79

- كيفية تمثيل مجموعة حلول متراجحة على مستقيم مدرج

- ما هي الخطوات المتبعة لحل متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول ؟

- ماهي الخطوات المتبعة في تمثيل مجموعة حلول متراجحة بيانيا ؟

صياغة المفاهيم و المعارف المكتشفة

المعرفة :

الاستثمار :

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول
الموضوع : تربيض مسألة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : حل مسائل بتوظيف متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

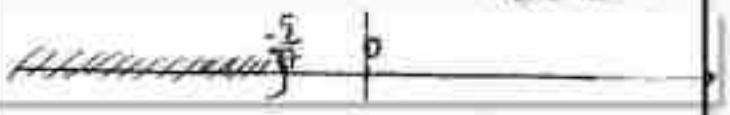
الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئـة : **الانطـلاق :** **الاستثمـار :**	يتذكر : مفهوم متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وكيفية حلها وتمثيلها بيانيا - حل مسألة بتوظيف متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول تعود التلميذ على إدراج جدول عند قراءة هذا النوع من النصوص و ذلك من أجل ترجمة معطيات النص باستعمال الرموز	إعطاء أمثلة على السبورة مع حلها و تمثيلها بيانيا **تربيض مسألة :** **حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 76 :** معطيات النص ← الرموز عدد الأكياس ← x حمولة الشاحنة ← $50x$ الوزن الكلي للشاحنة ← $50x + 3.850$ ومنه $50x + 3850 \leq 6000$ عدد الأكياس التي يمكن نقلها : حل متراجحة $50x + 3850 \leq 6000$ ومنه $50x \leq 6000 - 3850$ ومنه $50x \leq 2150$ ومنه $x \leq \frac{2150}{50}$ أي $x \leq 43$ وعليه عدد الأكياس التي يمكن نقلها هو 43 كيس **ملاحظة :** **مناقشة المسألة 3 صفحة 81 :** 1) ليكن x عرض قطعة الأرض المراد زرعها *يريد هذا الفلاح أن يكون محيط هذه القطعة أقل من 240m يمكن تفسير ذلك رياضيا بالمتراجحة $2(80 + x) < 240$ حيث $2(80 + x)$ محيط قطعة الأرض أي $160 + 2x < 240$ ....(1) * ويريد أيضا أن تزيد مساحتها عن $300m^2$ تفسر رياضيا بالمتراجحة $80x > 300$ ....(2) حيث $80x$ مساحة قطعة الأرض 2/ نحل المتراجحتين المتراجحة (1) نجد $x < 40$ ، المتراجحة (2) نجد $x > 3.75$ ومنه القيم الممكنة هي $3.75 < x < 40$ **واجب منزلي :** التمرينين 3 و 4 صفحة 80 المسألة 2 صفحة 82	- ما هي الطريقة المتبعة لحل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وكيف نمثلها بيانيا؟ - ماهي الطريقة المتبعة لمناقشة مسألة باستخدام متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول ؟

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : المتراجحات من الدرجة الأولى وذات مجهول
الموضوع : تمارين للتطبيق المباشر

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : السماح بالتمرّن و التعمق و البحث والتقييم التحصلي الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــم
تطبيقات و إعادة الاستثمار	توظيف القواعد المألوفة في هذا الباب و معرفة كيفية	**حل تمرين 1 صفحة 79 :** أ) العدد 0 حل لهذه المتراجحة لأن المتباينة $0 \times 3 - 2 > 7 + 0 \times 4$ صحيحة ب) العدد 1- ليس حلا لهذه المتراجحة لأن المتباينة $(-1)3 - 2 \geq (-1) \times 4$ ليست صحيحة جـ) حلول المتراجحة هي : الجملة الرياضية : كل قيم x الأكبر تماما من $\frac{-5}{7}$ التمثيل البياني : 	ماهي الخطوات المتبعة لحل متراجحة من الدرجة الأولى وبمجهول ؟ كيف نعين التمثيل البياني لحل متراجحة من الدرجة الأولى وذات مجهول؟
		حل تمرين 3 صفحة 79 : أ) $3 \geq -5$ ومنه $x \geq \frac{-3}{5}$ كل قيم x الأكبر أو يساوي $\frac{-3}{5}$ هي حلول المتراجحة $3 \geq -5$ $3x > 6$ ومنه $x > 2$ كل قيم x الأكبر تماما من 2 هي حلول المتراجحة $3x > 6$ ب) $-4x + 4 < 0$ ومنه $x > 1$ كل قيم x الأكبر تماما من 1 هي حلول المتراجحة $-4x + 4 < 0$ **حل تمرين 5 صفحة 79 :** حلول المتراجحة $-4y + \frac{1}{2} \geq -9$ هي كل قيم y الأصغر أو يساوي $\frac{19}{8}$ التمثيل البياني : قيم y الطبيعية هي 0 ، 1 ، 2	

المجال : النشطة عددية
الوحدة : المتراجحات من الدرجة الأولى وذات مجهول
الموضوع : تطبيقات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : السماح بالتمرّن و التعمق و البحث والتقييم التحصلي

الأستاذ : قـــارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	توظيف القواعد المتحوذة في هذا الباب و معرفة كيفية إستخدامها	**حل تمرين 3 صفحة 80 :** 1) $\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}} - \frac{(\sqrt{3}-2)\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}} = \frac{3+2\sqrt{3}}{3}$ 2) $x\sqrt{3}-2 \rangle \sqrt{3}$ $x\sqrt{3} \rangle \sqrt{3}+2$ $x \rangle \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}}$ $x \rangle \frac{3+2\sqrt{3}}{3}$ **حل تمرين 4 صفحة 80 :** 1) $x(2x-7)=0$ $\begin{cases} x=0 \\ 2x-7=0 \end{cases}$ $\begin{cases} x=0 \\ x=\frac{7}{2} \end{cases}$ 2) $4x^2=100$ $x^2=\frac{100}{4}=25$ $x=\sqrt{25}=5$ أو $x=-\sqrt{25}=-5$ 3) $\frac{5x+1}{6} \rangle \frac{3x-3}{8}$ $\frac{5}{6}x-\frac{3}{8}x \rangle \frac{-3}{8}-\frac{1}{6}$ $\frac{11}{24}x \rangle \frac{-13}{24}$ $x \rangle \frac{-13}{24}\times\frac{24}{11}$ $x \rangle \frac{-13}{11}$	- ماهي الخطوات المتبعة لحل متراجحة من الدرجة الأولى وبمجهول ؟ - كيف نعين التمثيل البياني لحل متراجحة من الدرجة الأولى وذات مجهول؟

4)

$$3x-4\le 5(x-1)$$
$$3x-5x\le -5+4$$
$$-2x\le -1$$
$$x\ge \frac{1}{2}$$

حل المسألة 2 صفحة 81 :

1) أ)

$$P_1=(x+3)\times 2=2x+6$$
$$P_2=(6-x+2)\times 2=-2x+16$$

ب)

$$P_1=P_2$$
$$2x+6=-2x+16$$
$$2x+2x=16-6$$
$$4x=10$$
$$x=\frac{10}{4}=\frac{5}{2}=2.5$$

2) أ)

$$S_1=3x$$
$$S_2=(6-x)\times 2=-2x+12$$

ب)

$$S_2 < S_1$$
$$-2x+12 < 3x$$
$$-2x-3x < -12$$
$$-5x < -12$$
$$x > \frac{12}{5}$$
$$x > 2.4$$

المجال : الدوال و تنظيم معطيات

الوحدة 6

الدالة الخطية ـ
الدالة التآلفية

المجال : التوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التالفية
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تشخيص المكتسبات القبلية وتحضير للدرس الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
التمهيد	استخدام المكتسبات القبلية التي أخذت في السنوات الماضية	**حل تمرين 1 صفحة 84 :** الجدول (1) $\begin{array}{\|c\|c\|c\|c\|}\hline 5 & 15 & \mathbf{1.5} & 8 \\ \hline 7 & \mathbf{21} & 2.1 & \mathbf{11.2} \\ \hline \end{array} \times \frac{7}{5}$ الجدول (2) $\begin{array}{\|c\|c\|c\|c\|}\hline 3 & 6 & \mathbf{7.5} & 21 \\ \hline 4 & \mathbf{8} & 10 & \mathbf{28} \\ \hline \end{array} \times \frac{4}{3}$ معامل التناسبية في الحالة (1) هو $\frac{7}{5}$ معامل التناسبية في الحالة (2) هو $\frac{4}{3}$ **حل تمرين 2 صفحة 84 :** التمثيل لا يعبر عن وضعية تناسبية لأن معامل التناسبية ليس ثابتا **حل تمرين 3 صفحة 84 :** السرعة المتوسطة لدراج هي 10m/s وبالكيلومتر في الساعة هو 36km/h **حل تمرين 4 صفحة 84 :** قيمة الإنخفاض هي : $\frac{28000 \times 5}{100} = 1400$ سعرها الجديد : $28000 - 1400 = 26600DA$ أو بطريقة أخرى : $28000\left(1 - \frac{5}{100}\right) = 26600DA$	- كيف نتعرّف عن معامل التناسبية ؟ - متى نقول عن جدول أنه يمثل وضعية تناسبية؟ - ماهي الطريقة الشمعة للإنتقال من m/s إلى km/h و العكس

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التآلفية
الموضوع : التعرّف على الدالة الخطية و الدالة التآلفية
الكفاءة المستهدفة : مفهوم الدالة التآلفية و الدالة الخطية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، الة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــــــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	التعرّف على وضعية تناسبية - الرابع المتناسب - التناسبية و التمثيل البياني	إعطاء مثال عن كل نقطة على السبورة	كيف نتعرّف عن وضعية تناسبية - ما العلاقة بين التناسبية و التمثيل البياني ؟
الإنطلاق :	التعرّف على الدالة الخطية و الدالة التآلفية - معرفة الترميز عن $x \longrightarrow ax$ و $x \longrightarrow ax+B$ - حمل التلميذ بالتحقق أن الدالة الخطية ترجم وضعية تناسبية بمعنى عندما يكون مقدار مرتبط بدالة خطية بمقدار آخر فإن هذين المقدارين متناسبين و معامل التناسبية هو معامل الدالة الخطية - الدالة الخطية ذات معامل a (a عدد معطى) تعبر عن فعل اضرب في a - عندما يكون مقدار مرتبط بدالة تآلفية بمقدار آخر فإن هذين المقدارين غير متناسبين - الدالة التآلفية تعبر عن فعل اضرب في a ثم اضف b حيث a و b معلومان حساب بعض صور الأعداد بدالة خطية معاملها معلوم و بدالة تآلفية معاملها معلومين و إستعمال الكتابة $f(x)$	**التعرّف على الدالة الخطية و الدالة التآلفية :** حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 85 : **(1)** الزمن x (h) : 1 ; 4 ; 9 ; 12 ; 16 المسافة d(x) (km) : 80 ; 320 ; 720 ; 960 ; 1280 على ورقة مليمترية نرسم معلم $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$ حيث على محور الفواصل نضع قيم x حيث كل 1h تمثل 0.5cm و على محور الترتيب نضع قيم المسافة d(x) حيث كل 80km تمثل 0.5km **(2)** إكمال الجدول عدد الوحدات المستهلكة : 450 ; 650 ; 780 ; 850 مبلغ فاتورة الهاتف بدون رسوم : 1650 ; 2250 ; 2640 ; 2850 1) الجدول 2 يمثل جدول تناسبية لأن معامل التناسبية ليس ثابتا 2) $f(x) = 3x + 300$ 3) على ورقة مليمترية نرسم $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$ حيث على محور الترتيب نضع مبلغ الفاتورة حيث 150DA تمثل 0.5 cm و على محور الفواصل نضع الوحدات حيث 50 وحدة تمثل 0.5cm **(3)** كل من الدوال h ، I هي دالة خطية كل من الدوال j ، g ، f هي دالة تآلفية ملاحظة : الدالة I هي دالة تآلفية خاصة فهي يمكن أن تكتب على الشكل $I : x \longrightarrow \frac{-3}{4}x + 0$ **(4)** الشكل (2) يمثل تمثيل لدالة تآلفية الشكل (3) يمثل تمثيلا لدالة خطية حل ومناقشة النشاط 2 صفحة 86 :	ماهي الطريقة المتبعة في إكمال الجدول ؟ - ما هي الدالة الخطية؟ - ما هي الدالة التآلفية ؟

قيم x	صورة x بالدالة f : $x \longrightarrow 5x$	صورة x بالدالة g : $x \longrightarrow 5x+2$	النتيجة
$\frac{1}{5}$	1	3	صورة $\frac{1}{5}$ بالدالة f هي 1 و نكتب $f(\frac{1}{5}) = 1$ صورة $\frac{1}{5}$ بالدالة g و نكتب $g(\frac{1}{5}) = 3$
4	20	22	20 صورة 4 بالدالة f و نكتب

- كيف نفرق بين الدالة الخطية و الدالة التآلفية ؟
- ما هي الطريقة المتبعة لتعيين صورة عدد بواسطة

دالة خطية و دالة تآلفية	$f(4)=20$ 22 صورة 4 بالدالة g ونكتب $g(4)=22$					
	1 صورة $\frac{-1}{5}$ بالدالة g ونكتب $g(\frac{-1}{5})=1$ -1 صورة $\frac{-1}{5}$ بالدالة f ونكتب $f(\frac{-1}{5})=-1$	1	-1	$\frac{-1}{5}$		
	0 صورة 0 بالدالة f ونكتب $f(0)=0$ 2 صورة 0 بالدالة g ونكتب $g(0)=2$	2	0	0		
	3 صورة 3 بالدالة g هي 17 ونكتب $g(3)=17$ 15 صورة 3 بالدالة f ونكتب $f(3)=15$	17	15	3		

المجال :الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التآلفية
الموضوع : تعيين دالة خطية و دالة تآلفية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : كيفية تعيين دالة خطية و دالة تآلفية انطلاقا من العدد و صورته أو عددين وصورتهما

الأستاذ : قـــارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
التهيئـــة : **الانطـــلاق :**	يتذكر : - مفهوم الدالة الخطية و الدالة التآلفية تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد غير معلوم و صورته	إعطاء مثال عن كل دالة على السبورة **كيفية تعيين دالة خطية و دالة تآلفية انطلاقا من العدد و صورته أو عددين وصورتهما :** **حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 87 :** $f(x) = -3$ يعني $7a = -3$ ومنه $a = \frac{-3}{7}$ العبارة الجبرية للدالة f هي $f(x) = \frac{-3}{7}x$ $f(-7) = 3$ ، $f(3,5) = -1,5$ ، $f(-10,5) = 4,5$ **حل ومناقشة النشاط 4 صفحة 87 :**	- ما هو شكل كلا من الدالة الخطية و الدالة التآلفية ؟ - ما معنى كلا من $f : x \longrightarrow ax$ و $g : x \longrightarrow x+b$ - ماذا تسمى كلا من $f(x)$ و $g(x)$ - هل الدالة الخطية هي دالة تآلفية ؟ - هل الدالة الخطية تعبر عن وضعية تناسبية ؟ - ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد المعامل a

1	x_1	-1	0	1	2
2	$f(x_1)$	-8	-5	-2	1
3	x_2	5	3	4	$\frac{1}{2}$
4	$f(x_2)$	10	4	7	$\frac{-7}{2}$
5	$x_2 - x_1$	6	3	3	$\frac{-3}{2}$
6	$f(x_2) - f(x_1)$	18	9	9	$\frac{-9}{2}$
7	$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$	3	3	3	3

نلاحظ ان أعداد السطر الخامس من الجدول متناسبة مع أعداد السطر السادس على الترتيب
* أعداد السطر السابع يمثل معامل a للدالة f

$$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = a$$

$$\begin{cases} g(2)=3 \\ g(4)=1 \end{cases}$$ ومنه $a = \frac{g(4) - g(2)}{4 - 2}$

$g(2)=3$ معناه $3 = 2 \times a + b$ ..... (1)
$g(4)=1$ معناه $1 = 4 \times a + b$ ..... (2)
بتعويض a في المساواة (1) نجد $b = 5$
إذن العبارة الجبرية للدالة التآلفية g هي :
$g(x) = -x + 5$

المعرفة :	صياغة المفاهيم المعارف المكتسبة	● نعبر الدالة الخطية على وضعية تناسبية ● معدل تغير دالة تآلفية فإن تغيرات y و x متناسبة مع تغيرات ● ومعامل التناسبية هو المعامل a للدالة التآلفية f أي : $a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$	
الاستثمار :		**واجب منزلي :** تمرين 3 صفحة 101 تمرين 8 و 9 صفحة 102	

المجال : التوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التآلفية
الموضوع : تمثيل كلا من الدالة الخطية و الدالة التآلفية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـارف محمـــــــد

الكفاءة المستهدفة : الطريقة المتبعة لتمثيل كلا من الدالة الخطية و الدالة التآلفية

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــم
التهيئة :	يتذكر : الدالة الخطية و الدالة التآلفية وكيفية تعيين كلا منهما	مناقشة حل تمرين 3 صفحة 101	ماهي الطريقة المتبعة لتعيين كلا من الدالة الخطية و الدالة التآلفية ؟
الانطلاق :	إنشاء وقراءة التمثيل البياني لدالة خطية - تحسيس التلميذ بمفهوم دالة خطية كعلاقة تربط ترتيب نقطة بفاصلتها - جعل التلميذ يدرك أن التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من المبدأ	**تمثيل الدالتين الخطية و التآلفية :** **حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 88 :** إتمام الجدول النقطة | الفاصلة (x) | الترتيب $f(x)$ | إحداثيا النقطة A | -1 | -3 | (-1 ، -3) B | 3 | 9 | (3 ، 9) C | 1 | 3 | (1 ، 3) D | 5 | 15 | (5 ، 15) O | 0 | 0 | (0 ، 0) نلاحظ النقط A , B , C , D إستقامية $\frac{OM'}{OC'}=\frac{x_1}{x_2}$ ، $\frac{MM'}{CC'}=\frac{f(x_1)}{f(x_2)}$ $(CC')//(MM')$ و $\frac{MM'}{CC'}=\frac{OM'}{OC'}$ إذن M , O , C على إستقامية	ماهي الطريقة المتبعة لتمثيل دالة خطية ؟
	إنشاء و قراءة التمثيل البياني لدالة تآلفية جعل التلميذ يدرك أن التمثيل البياني لدالة تآلفية هو مستقيم لا يمر من المبدأ بالضرورة	**حل ومناقشة النشاط 6 صفحة 88 و صفحة 89 :** 1) نستنتج أن (D) // (D') التمثيل البياني لدالة تآلفية هو مستقيم لا يمر من المبدأ بالضرورة 2) $g(-1)=4$ معناه أن المستقيم (D_1) يمر بالنقطة M (-1 , 4) و يمر بالمبدأ O إذن (D_1) هو المستقيم (OM') 3) $f(0)=-5$ معناه أن (D_2) يمر بالنقطة A (0 , -5) $f(3)=-17$ معناه (D_2) يمر بالنقطة B (3 , -17) (D_2) هو المستقيم (AB)	- ما هي الطريقة المتبعة لتمثيل دالة تآلفية ؟

المجال : التوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التآلفية
الموضوع : معادلة مستقيم

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : كيفية تعيين معادلة مستقيم لدالة تآلفية

الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة : **الإنطلاق :**	يتذكر : كيفية إنشاء التمثيل البياني لدالة خطية و دالة تآلفية تحسيس التلميذ بمفهوم الدالة التآلفية كعلاقة تربط ترتيب نقطة بفاصلتها	إعادة الخطوات المتبعة من طرف التلاميذ و إعادة صياغتها على السبورة **معادلة مستقيم :** **حل ومناقشة النشاط 7 صفحة 89 :** A (x , y) نقطة من المستقيم الممثل للدالة التآلفية المعرفة كالتالي : $f(x) = 2x + 3$ نكتب $y = 2x + 3$ المساواة $y = 2x + 3$ تسمى معادلة المستقيم الممثل للدالة f إكمل الجدول : الدالة f : حيث $f(x) = 2x + 3$ أي $f : x \longrightarrow 2x + 3$ معادلة المستقيم الممثل للدالة : $y = 2x + 3$ *الدالة $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$ تمثل بيانيا بمستقيم معادلته $y = \frac{1}{2}x + 1$ * الدالة h المعرفة كما يلي : $h(x) = 5x + 2$ تمثل بيانيا بمستقيم معادلته $y = 5x + 2$ *الدالة I المعرفة كما يلي : $I(x) = -3x$ تمثل بيانيا بمستقيم معادلته $y = -3x$ * الدالة J المعرفة كما يلي : $J(x) = 7x$ تمثل بيانيا بمستقيم معادلته $y = 7x$ *الدالة k المعرفة كما يلي : $k(x) = 3x + 5$ تمثل بيانيا بمستقيم معادلته $y = 3x + 5$ **1)** A لاتنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f B تنتمي ، C لاتنتمي **2)** تعيين الدالة التآلفية التي تمثيلها البياني المستقيم (MN) - معادلة المستقيم (MN) من الشكل $y = ax + b$ $M(\frac{1}{2} ; 5)$ نقطة منه يعني أن $5 = \frac{1}{2}a + b$ .....(1) $N(4 ; -2)$ نقطة منه أي $-2 = 4a + b$ .....(2) نحسب قيمة a بالعلاقة $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ أي $a = -2$ نعوض قيمة a في المساواة (2) نجد $b = 6$ المستقيم (MN) معادلته $y = -2x + 6$ - العبارة الجبرية للدالة التآلفية ولتكن f هي $f(x) = -2x + 6$ - لكي نثبت أن النقط P , N , M في إستقامية	- ما هي الطريقة المتبعة لإنشاء تمثيل بياني لدالة خطية و تمثيل بياني لدالة تآلفية ؟ - ماهي الطريقة المتبعة لتعيين معادلة مستقيم لدالة تآلفية أو دالة خطية ؟

		يكفي ان نبين ان $P \in (MN)$ إذا كان $x = 0$ فان $y = 6$ إذن النقطة $p(0\ ,\ 6)$ تنتمي الى المستقيم (MN) ومنه النقط $P\ ,\ N\ ,\ M$ إستقامية 3) للمعادلة $f(x) = g(x)$ حل هو $\frac{3}{5}$ العدد $\frac{3}{5}$ يمثل فاصلة النقطة A $A(\frac{3}{5}\ ،\ y)$ نقطة من (d) الذي معادلته $y = x + 1$ يعني ان $y = \frac{3}{5} + 1$ اي $y = \frac{8}{5}$ إذن $A(\frac{3}{5}\ ،\ \frac{8}{5})$ **ملاحظة** التمثيل البياني لدالة تالفية هادفو هو ... f هو مجموعة النقاط ذات الإحداثيات $(x\ ;\ f(x))$ يحيث x هو ... و يمثل مستقيما معادلته $y = ax + b$. يسمى a معامل توجيه المستقيم يسمى b الترتيب إلى المبدأ . **واجب منزلي :** التمرينين 13 و 14 صفحة 102	. ماهي الطريقة المتبعة لتعيين معادلة مستقيم لدالة تالفية أو دالة خطية ؟
المعرفة : **الإستثمار :**	جوصلة جميع القواعد الخاصة بتعيين معادلة مستقيم التمثيل بياني لدالة تالفية		

المجال : الدوال و تنظيم معطيات — المستوى : الرابعة متوسط
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التآلفية — الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الموضوع : تعيين المعاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني لدالة تآلفية — الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الكفاءة المستهدفة : كيفية تعيين المعاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني — الأستاذ : قـارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئـــة :	يتذكر : كيفية إنشاء تمثيل بياني لدالة تآلفية	التمثيل البياني لدالة تآلفية $f : x \longrightarrow ax + b$ هو مستقيم معادلته $y = ax + b$	ما هي الطريقة المتبعة لإنشاء تمثيل بياني لدالة تآلفية ؟
الانطـلاق :	الوصـول إلى تعيين المعاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني لدالة تآلفية	**كيفية تعيين المعاملين a و b بيانيا :** **نشاط 8 صفحة 90 :** **1)** على ورقة ملليمترية نقوم بإنشاء تمثيلا بيانيا لكلا من f و g المعرفتين كما يلي : $f(x) = 3x - 5$ ، $g(x) = -2x + 3$ وليكن (D) التمثيل البياني للدالة f و(D') التمثيل البياني للدالة g . انطلاقا من النقطة A من (D) حيث A (0 ، -5) إذا تقدمنا بوحدة أفقيا نحو اليمين ، فإننا نصعد عموديا بثلاث وحدات نحو الأعلى لنصل إلى (D) العدد 3 يسمى معامل توجيه المستقيم (D) أو ميل المستقيم (D) انطلاقا من النقطة B من (D') حيث B(0 ,3) إذا تقدمنا بوحدة أفقيا نحو اليمين فإننا **نزل** عموديا **بوحدتين** نحو **الأسفل** لنصل إلى (D') . معامل توجيه المستقيم (D') هو العدد السالب (-2) . ترتيب A تمثل المعامل b للدالة f . ترتيب B تمثل المعامل b للدالة g **(2** 1/ A (-1 , 4) ، B (5 ,-8) ، C (-2 ,3) معامل توجيه المستقيم (AB) هو -2 = $\frac{-8-4}{5+1} = \frac{-12}{6}$ معامل توجيه المستقيم (AC) هو 7 = $\frac{-3-4}{-2+1} = \frac{-7}{-1}$ 2/ معامل توجيه المستقيم (D) هو 2 لأننا تقدمنا بوحدة أفقيا ثم صعدنا عموديا بوحدتين معامل توجيه المستقيم (D') هو 1- لأننا تقدمنا بوحدة أفقيا ثم نزلنا عموديا بوحدة **ملاحظة :** مقارنة طريقة 1 و طريقة 2 في تعيين العبارة الجبرية لدالة تآلفية صفحة 90	ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد المعاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني لدالة تآلفية ؟

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة: الدالة الخطية و الدالة التالفية
الموضوع : انجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما معطى بدلالة الأخر
الكفاءة المستهدفة : قراءة و تفسير تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما بدلالة الأخر

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
ورقة مليمترية
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة :	يتذكر : كيفية إنجاز تمثيل بياني لدالة تالفية	كتابة الخطوات المتبعة لإنجاز تمثيل بياني لدالة تالفية على السبورة	- ماهي الخطوات المتبعة لإنجاز التمثيل البياني لدالة تالفية ؟
الانطلاق :	الوصول إلى كيفية إنجاز تمثيل لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما معطى بدلالة الأخر قرائته و تفسيره	**- انجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما معطى بدلالة الأخر :** **حل ومناقشة النشاط 9 صفحة91** 1/ التعبير عن $A(x)$ بدلالة x : لدينا : لقطع مسافة 50km يدفع حسان باختياره الوكالة (1) مبلغا قدره 500DA أي أنه من أجل 1km يدفع 10DA إضافة إلى المبلغ الابتدائي 2500DA إذن عبارة $A(x)$ بدلالة x هي $A(x) = 10x + 2500$ حيث $10x$ هي المسافة المقطوعة (مبلغ الاستعمال في السير) و2500 المبلغ الابتدائي التعبير عن $B(x)$ بدلالة x: لدينا لقطع مسافة 50km يدفع حسان باختياره الوكالة 2 مبلغا قدره 750DA أي أنه من أجل 1km يدفع 15DA إضافة إلى المبلغ الابتدائي 1500DA إذن عبارة $B(x)$ بدلالة x هي : $B(x) = 15x + 1500$ 2/ على ورقة مليمترية نمثل بيانيا الدالتين A و B 3/ فاصلة نقطة تقاطع التمثيلين البيانيين للدالتين $x_I = 200km$ 4/ دراسة وضعية المنحنيين : أ) من أجل $x < 200$ المنحنى الممثل للدالة A يقع فوق المنحنى الممثل للدالة B وهذا يعني أن المبلغ المستحق للوكالة (1) يكون أكبر من المبلغ المستحق للوكالة (2) ب) من أجل $x > 200$ المنحنى الممثل للدالة A يقع تحت المنحنى الممثل للدالة B و هذا يعني أن المبلغ المستحق للوكالة (1) يكون أصغر من المبلغ المستحق للوكالة (2) 5/ نستنتج أن الوكالة (1) تكون أفضل لحسان إذا كان يريد إستعمال السيارة لمسافة تزيد عن 200km	- ماهي الطريقة المتبعة لانجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران معطى بدلالة الأخر وكيف يمكننا قرائته و تفسيره؟
الاستثمار :		- مطالبة التلاميذ بالمحاولة في مسألة 8 صفحة 167	

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التآلفية
الموضوع : تطبيقات التناسبية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة ، ورقة مليمترية
الأستاذ : قـــــارف محمـــــــد

الكفاءة المستهدفة : حل مشكلات بتطبيق التناسبية

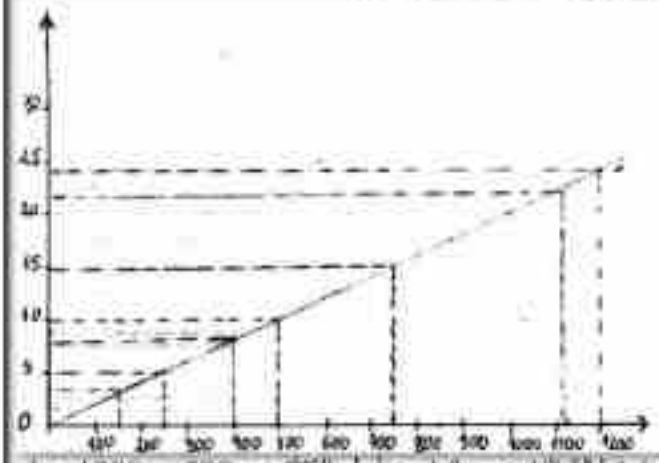
المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
التهيئة :	يتذكر : كيفية حساب النسبة المئوية ـ معنى زيادة أو انخفاض شيء ما بنسبة مئوية	إعطاء أمثلة سريعة على السبورة	ـ ما معنى نسبة مئوية ؟ ـ هل تتذكر من السنة الماضية كيف نحسب زيادة وانخفاض شيئ ما بنسبة مئوية؟
الإنطلاق :	ـ تمثيل و قراءة و ترجمة وضعية يتدخل فيها مقدار معطى بدلالة مقدار آخر ـ حل مشكلات تتدخل فيها النسب المئوية	**تطبيقات التناسبية :** **النسبة المئوية :** **حل ومناقشة النشاط 10 صفحة 92 :** **(1)** **1/** إكمال الجدول	

x	0	50	100	350	355
y	**0**	1	**2**	**7**	6.7

2/ التعبير عن y بدلالة x : $y = \frac{x}{50}$

3/ إستطالة النابض من أجل الكتلة 250g هي 5 cm
إستطالة النابض من أجل الكتلة 400g هي 8 cm
إستطالة النابض من أجل الكتلة 150g هي 3 cm

4/ تمثيل الوضعية التناسبية بيانيا



5/ إستطالة النابض بيانيا من أجل الكتلتين 500g و1200g هما على الترتيب 10 cm و 24cm
والكتلتين اللتين ينبغي تعليقهما للحصول على إستطالة قدرها 15cm و 22.5 cm هما على الترتيب 750g و 1125g

(2) أ) حُسب مبلغ رسم القيمة المضافة بحساب 7% من قيمة الكهرباء 1532.00 + 7% من مبلغ الغاز 176.07
ب) حُسب المبلغ المستحق بكل الرسوم في إستهلاك الكهرباء بحساب المبلغ المستحق للكهرباء بدون رسوم القيمة المضافة + رسم القيمة المضافة

سعر DA	1900	4250	3400	5000	- كيف نحسب p%؟
قيمة التخفيض	570	1275	1020	1500	
السعر بعد التخفيض	1330	2975	2380	3500	

* تخفيض x بـ30% يعني حساب

$$x - \frac{30}{100}x = x\left(1 - \frac{30}{100}\right) = 0{,}7\,x$$

- ما معنى زيادة x بـp%

(4)

الإجابة الصحيحة هي : هي الإجابة 1 و 2

* تخفيض x بـ 5% ثم بـ 3% يعني حساب

$$x \times \left(1 - \frac{5}{100}\right)\left(1 - \frac{30}{100}\right)$$

- ما معنى انخفاض x بـ p% ؟

* لا يبقى سعر السيارة ثابتا إذا انخفض بـ 8% ثم زاد بـ 8%

* تخفيض x بـ8% ثم زيادة بـ 8% يعني حساب

$$x \times \left(1 - \frac{8}{100}\right)\left(1 + \frac{8}{100}\right)$$

المعرفة حوصلة النتائج من النشاط

النسب المئوية تمثل وضعيات تناسبية.

أ) حساب p% من x هو حساب y حيث : $y = \frac{p}{100}x$.

ب) إذا زاد x بـ p% هو حساب y حيث : $y = \left(1 + \frac{p}{100}\right)x$.

جـ) إذا نقص x بـ p% هو حساب y حيث : $y = \left(1 - \frac{p}{100}\right)x$.

الإستثمار :

واجب منزلي :

التمرينين 20 و22 صفحة 103

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التآلفية
الموضوع : المقادير المركبة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، الة حاسبة، ورقة مليمترية

الكفاءة المستهدفة : حل مشكلات تتدخل فيها المقادير المركبة الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	يتذكر : ما تم دراسته في حصص الفيزياء حول كيفية حساب الطاقة المستهلكة	إعطاء أمثلة سريعة على السبورة حول حساب الطاقة المستهلكة	- بماذا يذكرك القانون $E = p.t$
الانطلاق :	الوصول إلى كيفية حساب الطاقة المستهلكة للأجهزة بالواط و بالكيلو واط ساعي	**المقادير المركبة :** **حل ومناقشة النشاط 11 صفحة 95 :** **1/** * حساب الطاقة الكهربائية المستهلكة	

الجهاز	W H	K W H
مصباح	$75 \times 2 = 150$	0.150
تلفاز	106.66	0.107
مدفأة كهربائية	1800	1.800

* تكلفة إستعمال المدفأة الكهربائية

لدينا : 1KWH ⟵ 1.5 DA

x ⟵ 1.8KW

ومنه $x = 1.8 \times 1.5$ DA ومنه $x = 2.7$DA

- كيف تحسب الطاقة الكهربائية المستهلكة ؟

الوصول إلى قاعدة حساب الكتلة إذا أعطي الكتلة الحجمية و الحجم	**2/** * تعني هذه الجملة أن كتلة $1cm^3$ من النحاس هي 8.9g * التعبير عن m بدلالة V ومنه $m = 8.9V$ وذلك لأن الكتلة الحجمية = الكتلة / الحجم وهذا يعني أن الكتلة = الكتلة الحجمية × الحجم * كتلة $20cm^3$ من النحاس هي : $m = 8.9 \times 20$ ومنه $m = 178g$ * كتلة $3cm^3$ هي 26.7g * حجم 1.424kg من النحاس هو $160cm^3$
- كيفية حساب السرعة المتوسطة	**3/** السرعة المتوسطة لهذه السيارة هي : $\frac{124}{1.4} = 88.57$km/h وذلك لأن : السرعة المتوسطة = المسافة المقطوعة / الزمن المستغرق * المدة المستغرقة هي : $\frac{217}{88.57} = 2.45$ h أو 2h27min

- ما هي الكتلة الحجمية و كيف نحسبها ؟

- كيف تحسب السرعة المتوسطة ؟

المعرفـــة :	حوصلة التعلم	1) الكتلة الحجمية هي كتلة متر مكعب من جسم، وتقدر بـ g/cm^3 أو Kg/m^3. **ب) السرعة المتوسطة هي نسبة المسافة المقطوعة إلى الزمن المستغرق لقطعها، وتقدر بـ m/s أو km/h.**

الإستثمار :		جـ) الطاقة الكهربائية هي كمية الاستطاعة الكهربائية المستهلكة خلال زمن معين، يعبر عنها بـ : (wh) أو (kwh) حيث 1kwh = 1000 wh . **واجب منزلي :** حلل في المسألتين 2 و 3 صفحة 106	

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الدالة الخطية و الدالة التالفية
الموضوع : تطبيقات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة: كيفية تطبيق المعارف الجديدة في حل ومناقشة التمارين

الأستاذ : قـــارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــــم
تطبيقات و إعادة استثمار	توظيف و إستخدام القواعد المأخوذة في هذا الباب بطريقة رياضية سليمة	**حل تمرين 9 صفحة 162 :** h دالة تالفية بحيث $h(0)=3$ و $h(1)=-3$ $h(0)=3$ يعني $b=3$ $h(1)=-3$ يعني $a+3=-3$ ومنه $a=-6$ العبارة الجبرية للدالة هي : $h(x)=-3x+3$ **حل تمرين 15 صفحة 102 :** العبارة الجبرية للدالة f : $f(x)=1.5x+3$ العبارة الجبرية للدالة g : $g(x)=-3x-2$ **حل تمرين 16 صفحة 103 :** العبارة الجبرية للدالة h : $h(x)=-3x$ العبارة الجبرية للدالة k : $k(x)=2.5x$ **حل تمرين 18 صفحة 103 :** خفض 7500 بـ 20% يعني حساب $7500\left(1-\frac{20}{100}\right)$ ثمن البذلة الرياضية بعد التخفيض 6000 DA **حل تمرين 19 صفحة 103 :** زيادة 12500 بـ 5% يعني حساب $12500\left(1+\frac{5}{100}\right)$ ثمن الهاتف النقال بعد الزيادة 13125 DA	- ما هي الطريقة المتبعة لتعيين دالة تالفية ؟ - كيف نعيين a و b من التمثيل البياني ؟ - كيف نعين معامل الدالة الخطية من التمثيل البياني ؟ ما هي الطريقة المتبعة لحساب زيادة أو تخفيض مبلغ ؟

المجال : أنشطة عدديـــة

الوحدة 7

جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

المجال : انشطة عددية
الوحدة : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : تشخيص المكتسبات القبلية و تحضير للدرس الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشاط التعلـــــــــم	التقويـــــــم
التمهيد	يتذكر : كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول - التمثيل البياني لدالة تآلفية - معنى نقطة تنتمي إلى مستقيم	**حل تمرين 1 صفحة 110 :** 1) $-6(1-4x)+5x-2=-6$ ومنه $-6+20x-5x+2=-6$ ومنه $-22x+5=-6$ $-22x=-6-5$ ومنه $-22x=-11$ ومنه $x=\frac{-11}{-22}$ ومنه $x=\frac{1}{2}$ 2) $3(-2y-8)-1=y$ ومنه $-6y-24-1=y$ ومنه $-y+6y=-24-1$ ومنه $5y=-25$ ومنه $y=\frac{-25}{5}$ ومنه $y=-5$ **حل تمرين 2 صفحة 110 :** $y=3x-4$ * حساب y إذا كان $x=2$ $y=3(2)-4$ ومنه $y=6-4$ ومنه $y=2$ *حساب x من أجل $y=-3$ $y=3x-4$ ومنه $-3=3x-4$ ومنه $-3+4=3x$ ومنه $3x=1$ ومنه $x=\frac{1}{3}$ **حل تمرين 3 صفحة 110 :** $g(x)=-3x+4$ تمثل بيانيا بمستقيم (d) الذي معادلته $y=-3x+4$ الذي يشمل النقطتين A (0 , 4) ، B (1 , 1) * C (5 , 0) ومعادلة المستقيم (d) هي $y=-3x+4$ لدينا $-3\times5+4=0$ ومنه $-15+4=0$ ومنه $-11=0$ خاطئة النقطة C إحداثياتها لا تحقق معادلة المستقيم (d) إذن C لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g	- ما هي الخطوات المتبعة لحل معادلة من الدرجة الأولى وبمجهول ؟ - ماهي الخطوات المتبعة لتمثيل دالة تآلفية بيانيا - متى نقول عن نقطة أنها تنتمي إلى مستقيم ؟

المجال : انشطة عددية — المستوى : الرابعة متوسط
الوحدة : حل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين — الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الموضوع : المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين — الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين — آلة حاسبة
الكفاءة المستهدفة : التعرّف على معادلة من الدرجة الأولى — الأستاذ : قـــارف محمـــــد
و كيفية حل جملة معادلتين بيانيا

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة :	يتذكر : التمثيل البياني لدالة تألفية . نقطة تقاطع تمثيلين لدالتين	ذكر الخطوات المتبعة لإنشاء تمثيل بياني لدالة تألفية	. ما هي الخطوات المتبعة لإنشاء تمثيل بياني لدالة تألفية ؟
الانطلاق :	التعرّف على المعادلة من الدرجة الأولى وربطها بالتمثيل البياني لدالة تألفية	**المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين :** **حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 111** **1/** جواب رميساء صحيح لأنه يوجد عدد غير منته من الحلول **2/** المعادلة التي تترجم هذا المعطى هي : $x + y = 1$ .....(1) **3/** 3 ثنائيات $(x\ ;\ y)$ تحقق المعادلة (1) هي : $(x\ ;\ y) = (-1\ ;\ 2)\ ،\ (-3\ ;\ 4)\ ،\ (-2\ ;\ 3)$ **4/** $f(x) = -x+1$ هذه الدالة التألفية تمثل بيانيا بمستقيم (d) الذي معادلته $y = -x + 1$ و يشمل النقطتين $A(0,1)$ ، $B(0,1)$ **5/** العلاقة الموجودة بين نقط هذا التمثيل و حلول المعادلة (1) أن حلول المعادلة عبارة عن إحداثيات نقط تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f . لا يمكن إيجاد جميع الحلول للمعادلة (1) لأنه مهما إخترنا قيمة لـ x فهناك قيمة لـ y **حل ومناقشة النشاط 2 صفحة 111 :** **1/** معادلة تترجم المعطيات : $5x + 3y = -1$ .....(2) **2/** التعبير عن y بدلالة x في المعادلة (2) لدينا $3y = -1 - 5x$ ومنه $y = \frac{1-5x}{3}$ **3/** $g(x) = \frac{-5}{3}x - \frac{1}{3}$ الدالة g تمثل بيانيا بمستقيم (Δ) الذي معادلته $y = \frac{-5}{3}x - \frac{1}{3}$ الذي يشمل النقطتين $M(1\ ;\ -2)$ ، $N(4\ ;\ -7)$ **4/** كل نقطة من هذا التمثيل إحداثياها هي حل للمعادلة (2) **5/** نقطة تقاطع المستقيم (d) و (Δ) أي التمثيلين البيانيين للدالتين f و g هي حل مشترك للمعادلتين (1) و (2) الثنائية $(3\ ;\ -2)$ حل مشترك المعادلتين (1) و (2) نقول ان الثنائية $(3\ ;\ -2)$ هي الحل البياني لجملة معادلتين التي تكتب على الشكل $\begin{cases} x + y = 1 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$	. ما هو الشكل العام لمعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين ؟ . ما معنى معادلتان متكافئتان؟ . ما هي الخطوات المتبعة لحل جملة معادلتين بيانيا ؟

المعرفة : **الاستثمار :**	حوصلة ما جاء في النشاطين السابقين	/2 باتباع نفس الخطوات السابقة نجد حل الجملة $\begin{cases} 3x - 5y = 19 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ هو الثنائية $(2 ; -3)$ حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y هو ايجاد الثنائيات (x ; y) التي تحقق المعادلتين في آن واحد. لحل جبريا جملة معادلتين نتبع إحدى الطريقتين: 1) طريقة الحل بالتعويض 2) طريقة الحل بالجمع عند حساب قيمة أحد المجهولين بطريقة الجمع ليس من الضروري التعويض في المعادلة لحساب قيمة المجهول الآخر بل يمكن التعويض بهذه القيمة في إحدى معادلتي الجملة لحساب هذا الأخير. **واجب منزلي :** حاول في حل التمرينين 2 و 3 صفحة 118	نشاط الحل الموجود في صفحة 115

المجال : انشطة عددية
الوحدة : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين
الموضوع :الحل الجبري لجملة معادلتين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على كيفية حل جملة معادلتين جبريا الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة : **الإنطلاق :**	يتذكر : كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا الوصول إلى كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا بإتباع طريقة الحل بالتعويض	*إعطاء مثال مزيع على السبورة **الحل الجبري لجملة معادلتين :** **طريقة الحل بالتعويض :** **حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 112 :** **1/** $\begin{cases} x+y=1 \\ 5x+3y=-1 \end{cases}$ نستنتج من المعادلة (1) $y=1-x$ نعوض y بقيمتها في المعادلة (2) فنجد : $5x+3(1-x)=-1$ ومنه $5x+3-3x=-1$ ومنه $2x+3=-1$ ومنه $2x=-1-3$ أي $2x=-4$ ومنه $x=-2$ نعوض x بقيمتها في (1) نجد : $-2+y=1$ ومنه $y=1+2$ أي $y=3$ حل الجملة هو (3 ، 2 -) هذه الطريقة تسمى **طريقة الحل بالتعويض** **2/** حتى تكون الثنائية (5 - ، 2) حل للجملة $\begin{cases} 3x+y=1 \\ x+2y=-8 \end{cases}$ يجب أن تكون حل لكل معادلة لدينا $3\times 2+(-5)=6+(-5)=1$ ومنه $1=1$ إذن (5 - ، 2) حل للمعادلة (1) لدينا $2+2(-5)=2-10=-8$ ومنه $-8=-8$ إذن (5 - ، 2) حل للمعادلة (2) وعليه الثنائية (5 - ، 2) هي حل للجملة بإتباع الخطوات السابقة نجد $y=1-3x$ من المعادلة (1) نعوض قيمة y في المعادلة (2) نجد $x=2$ نعوض قيمة x في المعادلة (1) نجد $y=-5$ وعليه الثنائية (5 - ، 2) هي حل للجملة . **طريقة الحل بالجمع :** **حل ومناقشة النشاط 4 صفحة 112 :** **1/** لدينا $\begin{cases} 3x-y=-4 \\ -x+2y=3 \end{cases}$ تصبح الجملة بضرب المعادلة (1) في 2 كالآتي $\begin{cases} 6x-2y=-8 \\ -x+2y=3 \end{cases}$ بجمع المعادلتين (1) و (2) طرفا لطرف نجد $x=-1$ نتبع نفس الخطوات لحساب y فنجد $y=1$ حل الجملة هو الثنائية (1 - ، 1 -) تسمى هذه الطريقة **طريقة الحل بالجمع**	- ما هي الخطوات المتبعة لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى و بمجهولين بيانيا؟ - ماهي الطريقة المتبعة لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين عن طريق الحل بالتعويض ؟ - ماهي الخطوات المتبعة لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين عن طريق الحل بالجمع ؟ مناقشة المثال الموجود في صفحة 115
	- كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بطريقة الحل بالجمع		

المعرفة : **الاستثمار :**	حوصلة ما جاء في النشاطين السابقين	/2 بإتباع نفس الخطوات السابقة نجد حل الجملة $\begin{cases} 3x - 5y = 19 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ هو الثنائية $(2 ; -3)$ حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y هو إيجاد الثنائيات (x ; y) التي تحقق المعادلتين في آن واحد . لحل جبريا جملة معادلتين نتبع إحدى الطريقتين : 1) طريقة الحل بالتعويض . 2) طريقة الحل بالجمع . ملاحظة بعد حساب قيمة أحد المجهولين بطريقة الجمع يمكن من الضروري اتباع نفس الطريقة لحساب قيمة المجهول الآخر . بل يمكن التعويض بهذه القيمة في إحدى معادلتي الجملة لحساب هذا الأخير . **واجب منزلي :** حاول في حل التمرينين 2 و 3 صفحة 118	مناقشة الحل المرجو في صفحة 115

المجال : انشطة عددية — المستوى : الرابعة متوسط
الوحدة : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين — الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الموضوع : حل جملة معادلتين من الدرجة الاولى بمجهولين — الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة ، الة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعمق في حل جملة معادلتين بيانيا وجبريا — الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة :	يتذكر : كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى و بمجهولين	تذكر الطرق المتبعة لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بيانيا ثم الطرق المتبعة جبريا	- ماهي طرق حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا ؟
الإنطـلاق :	تهدف هذه الانشطة إلى تدعيم مهارات التلميذ و تعليمه كيفية التفكير في حل بعض المسائل و معرفة مدى إستغلاله للمعارف الأساسية	**حل جملة معادلتين بيانيا وجبريا :** **حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 113 :** **1/** $\begin{cases} 4x+y=2 \\ x+y=1 \end{cases}$ لحل هذه الجملة بيانيا ليكن المستقيم (d) ذو المعادلة $y=-4x+2$ الذي يشمل النقطتين $A(0,2)$ ، $B(1,-2)$ وليك المستقيم (d') ذو المعادلة $y=-x+1$ الذي يشمل النقطتين $C(1,0)$ ، $D(1,0)$ نقطة تقاطع المستقيمين ولتكن $N(\frac{1}{3},\frac{2}{3})$ هي حل لهذه الجملة **2/ الحل الجبري للجملة :** $\begin{cases} 4x+y=2 \\ x+y=1 \end{cases}$ بضرب طرفي المعادلة (2) في -1 نجد $\begin{cases} 4x+y=2 \\ -x-y=-1 \end{cases}$ بالجمع نجد $3x=1$ ومنه $x=\frac{1}{3}$ * بضرب طرفي المعادلة (2) في 4- نجد $\begin{cases} 4x+y=2 \\ -4x-4y=-4 \end{cases}$ بالجمع نجد $-3y=-2$ ومنه $y=\frac{2}{3}$ إذن حل الجملة جبريا هي الثنائية $(\frac{1}{3},\frac{2}{3})$ **حل ومناقشة النشاط 6 صفحة 113 :** **1/** حساب إحداثيتي N نقطة تقاطع (d) و (d') حيث (d) هو التمثيل البياني للدالة f و (d') هو التمثيل البياني للدالة g هو حل الجملة $\begin{cases} y=6-2x \\ y=\frac{1}{2}x+2 \end{cases}$ ومنه $6-2x=\frac{1}{2}x+2$ ومنه $12-4x=x+4$ ومنه $-4x-x=4-12$ أي $-5x=-8$	- ماهي الطريقة المتبعة لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا و جبريا ؟

	ومنه $x = \frac{8}{5}$ نعوض قيمة x في المعادلة (2) نجد $y = \frac{1}{2} \times \frac{8}{5} + 2$ أي $y = \frac{8}{10} + 2$ ومنه $y = \frac{4}{5} + 2$ ومنه $y = \frac{14}{5}$ ومنه حل الجملة هو الثنائية $(\frac{8}{5} ، \frac{14}{5})$ وعليه $N(\frac{8}{5} ، \frac{14}{5})$ **2/** ننشئ المستقيمين (d) الذي معادلته $y = 6 - 2x$ الذي يشمل النقطتين $A(2 ، 2)$ ، $B(3 ، 0)$ والمستقيم (d') الذي معادلته $y = \frac{1}{2}x + 2$ الذي يشمل النقطتين $C(0 ، 2)$ ، $D(2 ، 3)$ نلاحظ أن المستقيمان يتقاطعان في نقطة N إحداثياتها هما $(\frac{8}{5} ، \frac{14}{5})$.	- ماهي الطريقة المتبعة لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا و جبريا ؟ - كيف نجد إحداثيتي نقطة تقاطع مستقيمين جبريا ؟
الاستثمار :	**واجب منزلي :** تمرين 4 صفحة 119 تمرين 5 صفحة 118		

المجال : أنشطة عددية
الوحدة : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين
الموضوع : ترييض مسألة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : ترييض مسألة وحلها

الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
التهيئة :	يتذكر : كيفية ترييض مشكل كما عرفه سابقا في حل المعادلات - كيفية حل جملة معادلتين	تذكر الخطوات المتبعة لترييض مشكل من طرف التلاميذ و الخطوات المتبعة لحل جملة معادلتين	ما هي الخطوات المتبعة لترييض مشكل
الانطلاق :	كيفية ترييض مسألة ثم حلها	**ترييض مسألة وحلها** **حل ومناقشة النشاط 7 صفحة 113 :** نرمز لعدد الكريات الخضراء بـ x ونرمز لعدد الكريات الصفراء بـ y يوجد في علبة 180 كرية تعني $x + y = 180$ عدد الكريات الخضراء تساوي 3 أضعاف عدد الكريات الصفراء يعني $x = 3y$ نحصل على الجملة (1) ..... $x + y = 180$ (2) .... $x = 3y$ لحل الجملة نعوض x بـ $3y$ في المعادلة (1) فنجد $y = 45$ نعوض y بقيمتها في المعادلة (2) فنجد $x = 135$ الثنائية (45 ، 135) حل للجملة يوجد في العلب 135 كرية خضراء و 45 كرية صفراء	ماهي الخطوات المتبعة لحل مسألة بتوظيف جملة معادلتين ؟
المعرفـــة :		• اختيار المجهولين. • ترييض الوضعية بالتعبير عنها بمعادلتين. • حل جملة المعادلتين. • مراقبة النتيجة (معقوليتها، ملاءمتها للمعطيات). • الإجابة عن السؤال.	
الاستثمار :		**ملاحظة :** مناقشة حل مسألة بتوظيف جملة معادلتين صفحة 117 **واجب منزلي :** التمرينين 5 ، 6 صفحة 119	

المجال : الدوال و تنظيم معطيات

الوحدة 8

الإحصاء

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الاحصاء
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة
آلة حاسبة

الكفاءة المستهدفة : مراجعة المكتسبات القبلية حول الاحصاء

الأستاذ : قـــارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويم
التهيئة	إسترجاع المكتسبات و المعارف التي تدور حول الإحصاء التي أخذت في السنوات الماضية	**حل تمرين 1 صفحة 123 :** النقاط | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 التكرارات | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 التكرارات النسبية | 0 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.07 | 0.10 | 0.12 النقاط | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 التكرارات | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 التكرارات النسبية | 0.02 | 0.05 | 0.02 | 0.07 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | 0.02 | 0.02 | 0.05 النقاط | 0 ≤ النقطة < 4 | 4≤النقطة <8 التكرارات | 2 | 10 التكرارات النسبية | 0.05 | 0.26 النقاط | 8 ≤ النقطة < 12 | 12 ≤ النقطة < 16 التكرارات | 13 | 7 التكرارات النسبية | 0.32 | 0.18 المجموع | 16 ≤ النقطة < 20 | النقاط 38 | 8 | التكرارات 1 | 0.21 | التكرارات النسبية **حل تمرين 2 صفحة 123 :** * المجتمع المدروس هو : **تلاميذ القسم من متوسطة** * الميزة المدروسة هي : **نقاط الإمتحان (ميزة كمية)** *أفراد المجتمع هم : **التلاميذ** *تكرار النقطة 5 هو : **4** *التكرار النسبي للنقطة 9 هو 0,10 * **8 > النقطة ≥ 4 تسمى فئة النقاط الأكبر من أو تساوي 4 و الصغر تماماً من 8** * تكرار الفئة 20 > النقطة ≥ 16 هو : **8** * التكرار النسبي للفئة 12 > النقطة ≥ 8 هو **0.28** * التكرار الكلي هو : **38** *التكرار النسبي الكلي هو : **1** **حل تمرين 3 صفحة 123 :** حساب متوسط نقاط إمتحان الرياضيات في الحالة (1) $M = 10,97$ حساب المتوسط لنقاط إمتحان الرياضيات في الحالة (2) $M = 10,94$ التمثيل البياني لمعطيات الجدولين	- كيف نحسب التكرار ؟ - كيف نحسب التكرار النسبي ؟ - ما معنى كلا من المجتمع المدروس ، الميزة المدروسة ، أفراد المجتمع - كيف نحسب المتوسط الحسابي ؟ ما هي الطريقة المتبعة في التمثيل البياني لمعطيات إحصائية ؟

المجال : التوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الاحصاء
الموضوع : السلاسل الاحصائية
التكرارات المجمعة المتزايدة و التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة
الكفاءة المستهدفة : كيفية حساب تكرارات مجمعة وتوترات مجمعة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ألة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشاطة التعلـــــــــــــم	التقويم
التهيئة	التذكير : بمفهوم كلا من التكرار ، التكرار النسبي في سلسلة إحصائية	الإتيان بمثال لسلسلة إحصائية ومن ثم إستخراج حساب التكرارات و التكرارات النسبية	- كيف نحسب كلا من التكرار و التكرار النسبي و النسبة المئوية في سلسلة إحصائية ؟
الإنطلاق	الوصول إلى كيفية حساب التكرار المجمع المتزايد	**السلاسل الإحصائية :** **حل ومناقشة نشاط 1 صفحة 124 :** **التكرارات المجمعة المتزايدة و التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة :** **(1**	
			- ماهي الطريقة المتبعة لحساب التكرار المجمع المتزايد ؟
		(2 * عدد التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم 1.45m هو **3** * عدد التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم 1.55m هو **3+6** أي **9** * عدد التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم 1.65m هو **11+6+3** أي **20** * عدد التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم 1.75m هو **5 +11+ 6 + 3** أي **25** ** تسمى هذه الأعداد **التكرارات المجمعة المتزايدة**	
	الوصول إلى كيفية حساب التكرار النسبي المجمع المتزايد	**(3**	
		(4 *نسبة التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم 1.45 m هي : $\frac{3}{25}$ أي 0.12 *نسبة التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم 1.55 m هي : $\frac{9}{25}$ أي 0.36 *نسبة التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم 1.65 m هي : $\frac{20}{25}$ أي 0.80 *نسبة التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم 1.75 m هي : $\frac{25}{25}$ أي 1 **تسمى هذه النسب **التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة**	- ماهي الطريقة المتبعة لحساب التكرار النسبي المجمع المتزايد ؟

طول القامة (m) T	T<1.45	1.45≤ T<1.55	1.55≤ T<1.65	1.65≤ T<1.75
التكرارات	3	6	11	5
التكرارات النسبية	0.12	0.24	0.44	0.2

طول القامة (m) T	T < 1.45	T < 1.55	T <1.65	T<1.75
التكرارات المجمعة	3	9	20	25

طول القامة T (m)	T < 1.45	T < 1.55	T < 1.65	T >= 1.65
التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة	0.12	0.12+0.24=0.36	0.36+0.44=0.80	0.80+0.2=1

الوضعية الانطلاقية

- ماهي الطريقة المتبعة لحساب التكرار النسبي المجمع المتزايد ؟

المعرفة

الوصول إلى إستنتاج كيفيتين لحساب التكرار النسبي المجمع المتزايد

حوصلة النتائج للوصول إلى كيفية حساب التكرار المجمع المتزايد و كيفية حساب التكرار النسبي المجمع المتزايد

الإستثمار

إعطاء كيفيتين لحساب التكرار النسبي المجمع المتزايد

كيفية 1 :

حساب التكرارات المجمعة المتزايدة ثم تقسيمها على التكرار الكلي .

كيفية 2 :

جمع التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة

في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع المتزايد لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة وتكرار القيم السابقة لها .

التكرار النسبي المجمّع المتزايد هو التكرار المجمع المتزايد بالنسبة إلى التكرار الكلي.

أي : التكرار النسبي المجمع المتزايد = التكرار المجمّع المتزايد / التكرار الكلي

واجب منزلي

قم بتحضير بقية النشاط صفحة 125 في البيت

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الاحصاء
الموضوع :السلاسل الاحصائية
التكرار المجمع المتناقص و التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة
الكفاءة المستهدفة : كيفية حساب كلا من التكرار المجمع المتناقص و التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الانشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلم	التقويم
التهيئة :	يتذكر :	إعطاء أمثلة عن كل نوع على السبورة	- ما هي الطريقة المتبعة لحساب كلا من *التكرار المجمع المتزايد *التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة ؟
الانطلاق	. كيفية حساب كلا من *التكرار المجمع المتزايد *التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة الوصول إلى كيفية حساب * التكرارات المجمعة المتناقصة *التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة	**التكرار المجمع المتناقص :** **التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة :** **تابع حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 124 و صفحة 125** **6/** عند التلاميذ الذين تفوق أطوال قاماتهم * 1.35m هو 25 * 1.45m هو 3 – 25 أي 22 * 1.55m هو 6 – 22 أي 16 * 1.65 هو 16 – 11 أي 5 تسمى هذه الأعداد : **التكرارات المجمعة المتناقصة** **7/** طول القامة T(m) | T <1.35 | T <1.45 | T<1.55 | T <1.56 التكرارات المجمعة المتناقصة | 25 | 22 | 16 | 5 **8/** نسبة التلاميذ الذين تفوق أطوال قاماتهم * 1.35m هو $\frac{25}{25}$ أي 1 * 1.45m هو $\frac{22}{25}$ أي 0,88 * 1.55m هو $\frac{16}{25}$ أي 0,64 * 1.65m هو $\frac{5}{25}$ أي 0,2 تسمى هذه النسب التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة **9/** طول القامة T(m) | T <1.35 | T <1.45 | T<1.55 | T <1.56 التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة | 1 | 0,88 | 0,64 | 0,12 **ب) 1/** طول القامة T(m) | T <1.45 | T <1.55 | T<1.65 | T <1.75 التكرارات المجمعة المتزايدة | 4 | 11 | 21 | 28	- ما هي الطريقة المتبعة لحساب كلا من *التكرار المجمع المتزايد *التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة ؟ - ما هي الطريقة المتبعة لحساب التكرار المجمع المتناقص ؟ - ما هي الطريقة المتبعة لحساب التكرار النسبي المجمعة المتناقصة

طول القامة T (m)	T < 1.45	1.45 ≤ T < 1.55
التكرارات	4	11 - 4 = 7

طول القامة T (m)	1.55 ≤ T < 1.65	1.65 ≤ T < 1.75
التكرارات	21 - 11 = 10	28 - 21 = 7

/2

طول القامة T (m)	T<1.45	T<1.55	T<1.65	T<1.75
التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة	0.2	0.5	0.9	1

طول القامة T(m)	T <1.45	1.45≤ T<1.55
التكرارات النسبية	0.2	0.3
التكرارات	6	0.3 × 30 = 9

طول القامة T(m)	1.55≤ T <1.65	1.65≤ T<1.75
التكرارات النسبية	0.9 - 0.5 = 0.4	1 - 0.9 = 0.1
التكرارات	0.4 × 30 = 12	0.1× 30 = 3

في جملة المعطيات مرتبة ترتيبا تصاعديا التكرار المجمع المتقاص للقيمة يُحسب لكل بجمع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأقل منها

التكرار النسبي المجمّع المتقاص هو التكرار المجمّع المتقاص بالنسبة إلى التكرار الكلي.

أي : $\frac{\text{التكرار المجمّع المتقاص}}{\text{التكرار الكلي}}$ = التكرار النسبي المجمع المتقاص.

ملاحظة

نسمي كل تكرار نسبي تواترا.

إذن : - التكرار النسبي المجمع المتزايد هو التواتر المجمع المتزايد.

- التكرار النسبي المجمع المتقاص هو التواتر المجمّع المتقاص.

مناقشة حل التمرين المحلول ص 134

المعرفة: حوصلة النتائج السابقة و صياغة المعرفة

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الاحصاء
الموضوع : مؤشرات الموقع (الوسط الحسابي)

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

الكفاءة المستهدفة : كيفية حساب الوسط الحسابي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــم
التهيئـــة :	يتذكر : كيفية حساب الوسط الحسابي الذي عرفه في السنة الماضية	اعطاء أمثلة سريعة مكتوبة و مطولة على السبورة	
الإنطلاق :	يتعرف على مختلف الطرق التي تمكنه من حساب الوسط الحسابي	**مؤشرات الموقع (الوسط الحسابي)** **حل وناقشه النشاط 2 صفحة 126 :** /1 1) $\text{المعدل} = \frac{2\times 2+3\times 5+4\times 10+5\times 9+6\times 2}{28}$ المعدل ≈ 4,143 هذا المعدل يسمى **الوسط الحسابي المتوازن** لعدد افراد أسر التلاميذ 2) $\text{المعدل} = \frac{2+3+4+5+6}{5}$ المعدل = 4 هذا المعدل يسمى **الوسط الحسابي** لعدد افراد أسر التلاميذ 3) نلاحظ ان الوسط الحسابي أصغر من الوسط الحسابي المتوازن أي 4 < 4,143 /2 1) حساب الوسط الحسابي المتوازن لعدد افراد أسر تلاميذ قسم ب م 2 : $\text{الوسط الحسابي المتوازن} = \frac{2\times 2+3\times 6+4\times 5+5\times 15+6\times 0}{28}$ ≈ 4,179 المقارنة : الوسط الحسابي المتوازن لقسم ب م1 < الوسط الحسابي المتوازن لقسم 4 م 2 2) عدد التلاميذ الذين يقل عدد أسرهم عن 4 افراد هو في قسم 4 م 1 هو 7 في قسم 4 م 2 هو 8/ أي ان قسم 4 م 2 هو الذي يحتوي على عدد اكبر من التلاميذ الذين يقل عدد أسرهم عن 4 افراد 3) في قسم 4 م1 هو الذي يحتوي على التلاميذ الذين أسرهم الأكبر الأكثر تعدادا الا ان القسم 4 م 2 هو الذي لديه معدلا أكبر لعدد افراد أسر التلاميذ 1/3) إكمال الجدول	- ما هي الطريقة المتبعة لحساب الوسط حسابي ؟

فئات الأثمان (DA)	50 ≤ الثمن <1000	100 ≤ الثمن <1500	1500 ≤ الثمن <2000
التكرارات	118	135	95
مراكز الفئات	750	1250	1750
الجداءات	750×118=88500	168750	166250

تابع الجدول السابق

فئات الأثمان (DA)	2000 ≤ الثمن <2500	المجموع
التكرارات	82	430
مراكز الفئات	2250	///
الجداءات	184500	608000

- ما هي الطريقة المتبعة لحساب الوسط الحسابي و الوسط الحسابي المتوازن؟

ق: مجموع الجداءات = الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة
مجموع التكرارات

$$= \frac{608000}{430}$$

= 1413.95 DA

المعرفة :

حوصلة للتذكير و إكتساب المعرفة الجديدة

- الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو : مجموع قيم هذه السلسلة على عدد قيمها
- الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية هو : مجموع جداءات قيمها بتكراراتها على مجموع التكرارات (التكرار الكلي)
- الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو مجموع مراكز الفئات على عدد الفئات
- الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو مجموع جداءات مركز كل فئة بتكرارها على مجموع التكرارات (التكرار الكلي)

الاستثمار :

تمرين 15 صفحة 145
تمرين 16 صفحة 145

المجال : التنظيم و تنظيم معطيات
الوحدة : الاحصاء
الموضوع : مؤشرات الموقع (الوسط الحسابي)

المستوى : ثالثة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

الكفاءة المستهدفة : كيفية حساب الوسط الحسابي في مختلف حالاته

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	التقويم
التهيئة:	يتذكر : كيفية حساب الوسط الحسابي والوسط الحسابي المتوازن	اعطاء امثلة سريعة مكتوبة و محلولة على السبورة	- كيف يحسب الوسط الحسابي ؟
الانطلاق:	يتعرف على مختلف الطرق التي تمكنه من حساب الوسط الحسابي	**موشرات الموقع :** **I/ الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة مجمعة في فئات :** **نشاط :** I/ الجدول التالي يمثل علامات فوج في مادة التربية التكنولوجية :	

العلامات	7	8	9	10	11	12	13	14	15
التكرارات	6	3	5	1	2	2	3	1	2

1/ ماهو عدد تلاميذ هذا الفوج ؟
2/ أحسب الوسط الحسابي المتوازن لهذه السلسلة
II/ 1/ أعد تنظيم هذه السلسلة في فئات طول كل منها 3 مستعملا جدولا موضحا فيه :
- التكرار .
- مركز كل فئة .

2/ أحسب الوسط الحسابي المتوازن لهذه السلسلة .

الحل و المناقشة :
I/ 1/ عدد تلاميذ هذا الفوج هو 25 تلميذا
2/ الوسط الحسابي المتوازن لهذه السلسلة :

$$M=\frac{5\times7+3\times8+5\times9+1\times10+2\times11+2\times12+3\times13+1\times14+2\times15}{25}$$

$$=\frac{42+24+45+10+22+24+39+14+30}{25}$$

$$=\frac{250}{25}$$

$$=10$$

II/ 1/

العلامات	$7\leq x<10$	$10\leq x<13$	$13\leq x<16$
التكرار	14	5	6
مركز الفئة	8,5	11,5	14,5

2/ الوسط المتوازن لهذه السلسلة :

$$M=\frac{14\times8.5+5\times11.5+6\times14.5}{25}$$

$$=10.45$$

المعرفة:	حوصلة النتائج و استنتاج المعرفة الجديدة	• الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو : مجموع قيم هذه السلسلة على عدد قيمها • الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية هو : مجموع جداءات قيمها بتكرارها على مجموع التكرارات (التكرار الكلي) • الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو مجموع مراكز الفئات على عدد الفئات • الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو : مجموع جداءات مركز كل فئة بتكرارها على مجموع التكرارات (التكرار الكلي)
الاستثمار :		تمرين 15 صفحة 145 تمرين 16 صفحة 145

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الاحصاء
الموضوع : مؤشرات الموقع (الوسيط)

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة
الة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــــد

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على الوسيط و تنظيم كيفية حسابه

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلـــــــــم	التقويـــم
التهيئة	يتذكر : كيفية حساب الوسط الحسابي	إعطاء أمثلة متنوعة و سريعة على السبورة	ما هي الطريقة المتبعة لحساب الوسط الحسابي؟
الانطلاق	يتعلم مفهوم الوسيط و يتدرب على كيفية حسابه حسب إختلاف أنواعه	**مؤشرات الموقع (الوسيط) :** **حل ومناقشة نشاط 2 صفحة 127 و صفحة 128 :** **ب) الوسيط** **1/** 1) ملء الجدول	

النقط	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
التكرارات	0	1	1	1	2	3	2	3	2	2	1
التكرارات المجمعة التصاعدية المتزايدة	$\frac{0}{31}$	$\frac{1}{31}$	$\frac{2}{31}$	$\frac{3}{31}$	$\frac{5}{31}$	$\frac{8}{31}$	$\frac{10}{31}$	$\frac{13}{31}$	$\frac{15}{31}$	$\frac{17}{31}$	$\frac{18}{31}$

النقط	12	13	14	15	16	17	18	19	20	المجموع
التكرارات	2	0	3	1	1	2	1	1	2	31
التكرارات المجمعة التصاعدية المتزايدة	$\frac{20}{31}$	$\frac{20}{31}$	$\frac{23}{31}$	$\frac{24}{31}$	$\frac{25}{31}$	$\frac{27}{31}$	$\frac{28}{31}$	$\frac{29}{31}$	$\frac{31}{31}$	

2)
نصف القسم تحصل على نقطة تفوق 10 تسمى هذه النقطة
النقطة الوسيطية لنقاط القسم

2/
1)

النقط	5	7	8	10	11	المجموع
التكرارات	2	2	1	1	2	8
التكرارات المجمعة المتزايدة	2	4	5	6	8	/////

كيف نحسب الوسيط لسلسلة إحصائية؟

2) نصف ما صحح الأستاذ من أوراق تفوق نقاطها $\frac{7+8}{2}$ أي 7.5
هذه النقطة هي النقطة الوسيطية للأوراق المصححة

المعرفة	جوصلة التتائج و إستنتاج القاعدة	3/ 41 30> العمر ≥ 20	40> العمر ≥ 30
		الأعمار (سنة)	64
		التكرارات	97
		التكرارات المجمعة المتزايدة	161

تابع للجدول السابق (بإتصال مع بعض)

المجموع	60> العمر ≥ 50	50> العمر ≥ 40
243	37	45
///	243	206

التمثيل بإستعمال المدرج التكراري نأخذ كسلم رسم :

1 cm ⟵ 10سنوات بالنسبة لمحور الفواصل

1 cm ⟵ 40 عاملا بالنسبة لمحور التراتيب

(2

الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسيطية لأعمار هذه الشركة هي 40 > العمر ≥ 30

لأن عدد العمال هو 243 و القيمة الوسيطية هي القيمة المرافقة للتكرار

$\frac{243+1}{2}$

أي 122 و بالتمرير من نقطة هذا التكرار إلى المدرج التكراري نجد أن أول تقاطع مع التمثيل يكون مع المستطيل المرافق للفئة 40> العمر ≥ 30

وسيط سلسلة احصائية مرتبة هو القيمة التي تجعل عدد القيم الأصغر منها أو تساويها مساويا لعدد القيم الأكبر منها أو تساويها.

إذا كان عدد القيم فرديا، فإن الوسيط هو القيمة المركزية لهذه القيم.

- نشرح حل التمرين المحلول صفحة 136 و صفحة 137

كيف نحسب الوسيط لسلسلة إحصائية ؟

المجال : الدوال و تنظيم معطيات
الوحدة : الاحصاء
الموضوع : مؤشرات الموقع
(مقارنة سلسلتين احصائيتين)
الكفاءة المستهدفة : التعرّف على كيفية مقارنة سلسلتين إحصائيتين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـارف محمـــــــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــم	التقويـــــم
التهيئة : **الإنطلاق :**	يتذكر كيفية حساب الوسط الحسابي الوسيط ـ المدى ـ توظيف قواعد حساب *الوسط الحسابي * الوسيط * المدى	إعطاء أمثلة سريعة عن كيفية حساب الوسط الحسابي و الوسيط و المدى **مؤشرات الموقع (مقارنة سلسلتين إحصائيتين) :** **حل ومناقشة النشاط 2 تابع صفحة 128** جـ) مقارنة سلسلتين إحصائيتين 1) ، 2) ، 3)	ـ ما هي الطريقة المتبعة لحساب كلا من الوسط الحسابي ـ الوسيط ـ المدى

	الوسط الحسابي (10^3 kg)	الوسيط (10^3 kg)	المدى (10^3 kg)
المتجر 1	118.66	120	120
المتجر 2	118.66	95	70

4) القيام بتمثيل هذه المعطيات بمخطط الأعمدة وهذا سوى على ورقة مرصوفة أو ورقة مليمترية
5) إعتمادا على الأسئلة السابقة نلاحظ أن المتجر الأكثر إنتظاما من حيث المبيعات هو المتجر الثاني
المطالبة بالمحاولة في حل تمارين 10ص 147

ـ ما هي طريقة حساب التكرار المجمع المتزايد

العلامة	2.5	3.75	5	6.5	7	7.5
التكرارات	1	1	6	3	2	1
التكرار المجمع المتزايد	1	2	8	11	13	14

العلامة	8	8.5	10	10.5	11	12	13
التكرارات	3	1	4	1	1	1	1
التكرار المجمع المتزايد	17	18	22	23	24	25	26

1) حساب الوسط الحسابي

$$M = \frac{2.5+3.75+5\times6+6.5\times3+7\times2+7.5}{26} + \frac{8\times3+8.5+10\times4+10.5+11+12+13}{26}$$

ومنه $M = 7.54$

2) النقطة الوسيطية هي التي رتبتها نصف مجموع الرتبتين 13 و 14
أي التي رتبتها $\frac{7+7.5}{2}$ أي 7.25
ومنه النقطة الوسيطية هي 7.25

	3) يمثل نقطة تقسم [illegible] – 13 أي 10.5 نسبة التلاميذ الذين حصلوا على نقطة تفوق أو تساوي 10 هي : $\frac{4+1+1+1+1}{26} \times 100$ أي 30%		

المجال : أنشطة هندسية

الوحدة 9

نظرية طالس

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : ميرهنة طالس
الموضوع : ميرهنة طالس

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : معرفة ميرهنة طالس

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : نظرية مستقيم المنتصفين	**حل تمرين (1) من تمهيد صفحة 153** * نبين أن CB = 2 ED لدينا ABC مثلث فيه D منتصف [AC] و E منتصف [AB] وحسب نظرية مستقيم المنتصفين فإن (DE) // (BC) و $ED=\frac{1}{2}BC$ أي BC = 2 ED	- من يتذكرنا بنص نظرية مستقيم المنتصفين التي درست في السنة الماضية
الانطلاق :	- الوصول إلى إستخدام و توظيف النظرية التي يكون فيها أحد المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قطعان يحتوي الآخر	**ميرهنة طالس :** **حل ومناقشة النشاط (1) صفحة 154 :** الشكل (1) $\frac{DE}{DL}=\frac{DF}{DJ}=\frac{EF}{LJ}$ الشكل (2) $\frac{AB}{AM}=\frac{AC}{AN}=\frac{BC}{MN}$ الشكل (3) $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$ الشكل (4) $\frac{KA}{KL}=\frac{KB}{KI}=\frac{AB}{LI}$	- ماهي الطريقة المتبعة لكتابة النسب المتساوية من الأشكال الأربعة المرسومة على الكتاب أمامك ؟ - متى نقول عن رباعي أنه متوازي أضلاع ؟
	- الوصول إلى إستنتاج نص ميرهنة طالس للمثلثين المعينين برأس مشترك فقط	**حل ومناقشة النشاط (2) صفحة 154 :** **(1)** الرباعي NMN'M' فيه القطران [MM'] و[NN'] متناصفان فهو متوازي أضلاع **(2)** لدينا المثلث ABC فيه (MN) // (BC) حسب نظرية المثلثين المعينان بمستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيمان غير متوازيين فإن : $\frac{AM'}{AB}=\frac{AN'}{AC}=\frac{M'N'}{BC}$ ومنه $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$ إشكال النص : (AB) و (AC) مستقيمان متقاطعان في A M ∈ (AB) و N ∈ (AC) (M و N مختلفان عن A) إذا كان المستقيمان (MN) و (BC) متوازيان فإن : $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$	- عن ماذا تنص ميرهنة طالس ؟
المعرفة :	صياغة و تدوين نص ميرهنة طالس على السبورة	ميرهنة طالس : (d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A B و C نقطتان من (d) تختلفان عن A M و N نقطتان من (d') تختلفان عن A إذا كان (BM) و (CN) متوازيين فإن $\frac{AM}{AN}=\frac{AB}{AC}=\frac{MB}{CN}$	
الاستثمار :		**واجب منزلي :** التمرينين 1 و 2 صفحة 160	

المجال : النشاط هندسي
الوحدة : مبرهنة طالس
الموضوع : المبرهنة العكسية لطالس

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : معرفة المبرهنة النظرية العكسية لطالس

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : نظرية مستقيم المتصفين - النظرية العكسية لنظرية مستقيم المتصفين	**حل تمرين (2) من تمهيد صفحة 153** لدينا ABC مثلث فيه I منتصف [GS] و (SN) // (IA) وحسب النظرية العكسية لنظرية مستقيم المتصفين فان A منتصف [GN]	- من يتذكرنا بنظرية مستقيم المتصفين - النظرية العكسية لنظرية مستقيم المتصفين الذين درستاهما في السنة الماضية ؟
لانطلاق :	- الوصول إلى التعرف على خاصية النظرية العكسية لنظرية طالس	**المبرهنة العكسية لطالس :** **حل ومناقشة نشاط (3) صفحة 155 :** **(1)** لدينا $\frac{AM}{AB}=\frac{3.2}{4}=0.8$ و $\frac{AN}{AC}=\frac{2}{2.5}=0.8$ ومنه $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$ المستقيمان (BC) و (MN) متوازيان في الحالة الأولى و الثالثة أما الحالة الثانية لا يوجد توازي بالرغم من أن النسبتين متساويتان **(2)** لدينا : $\frac{AM}{AB}=\frac{3}{4.2}=0.7$ $\frac{AN}{AC}=\frac{4.8}{5.6}=0.8$ نلاحظ أن : $\frac{AM}{AB}\neq\frac{AN}{AC}$ المستقيمان (BC) و (MN) غير متوازيين وعليه من (1) و (2) نستنتج لكي يتوازى مستقيمان (BC) و (MN) يجب أن يكون النسبتان $\frac{AM}{AB}$ و $\frac{AN}{AC}$ متساويتين و النقط A ، M ، B و A ، N ، C بنفس الترتيب	(d_1) و (d_2) مستقيمان متقاطعان في A عين النقطتين B و C على (d_1) ثم D و E على (d_2) حيث : $\frac{AB}{AC}=\frac{AD}{AE}$ - ماذا يمكن أن نقول بالنسبة إلى المستقيمين (BD) و (CE) ؟
لمعرفة :	إعادة نص المبرهنة العكسية لنظرية طالس من طرف عدد من التلاميذ	(d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A. C و B نقطتان من (d) تختلفان عن A. M و N نقطتان من (d') تختلفان عن A. إذا كان $\frac{AC}{AB}=\frac{AN}{AM}$ والنقاط A، N، M و A، C، B بنفس الترتيب، فإن (CN) و (MB) متوازيان.	*من خلال هذا النشاط من منكم استنتج المبرهنة العكسية لمبرهنة طالس ؟
لاستثمار :		**واجب منزلي :** قم بالمحاولة في حل التمرينين 3 و 5 صفحة 160	

المجال : النشطة هندسية
الوحدة : مبرهنة طالس
الموضوع : تطبيق مبرهنة طالس في حساب اطوال او انجاز براهين و انشاءات هندسية بسيطة
الكفاءة المستهدفة : كيفية توظيف و إستخدام نظرية طالس

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، منهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	- يتذكر نص مبرهنة طالس و نص النظرية العكسية لنظرية طالس	**حل تمرين (3) من تمهيد صفحة 153** لدينا المثلث OUC فيه (EM) // (UO) حسب مبرهنة طالس فإن $\frac{CM}{CO}=\frac{CE}{CU}=\frac{EM}{UO}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ ومنه $\frac{2}{CU}=\frac{1}{3}$ أي $\frac{CE}{CU}=\frac{1}{3}$ ومنه $CU=6$ كذلك $\frac{ME}{7}=\frac{1}{3}$ أي $\frac{EM}{UO}=\frac{1}{3}$ ومنه $3ME=7$ ومنه $ME=\frac{7}{3}$	- من يذكرنا نص نظرية طالس و نص النظرية العكسية لنظرية طالس ؟
الانطلاق :	- كيفية توظيف مبرهنة طالس في حساب أطوال أو إنجاز براهين وذلك بإستخدام الرابع المتناسب وحل المعادلات	**تطبيق مبرهنة طالس :** **حل ومناقشة النشاط (4) صفحة 155 :** **في الشكل (1)** (AB) // (DC) حسب مبرهنة طالس فإن : $\frac{OA}{OC}=\frac{OB}{OD}=\frac{AB}{DC}=\frac{2}{3}$ ومنه $\frac{2.4}{OD}=\frac{2}{3}$ أي $\frac{OB}{OD}=\frac{2}{3}$ ومنه $2OD=7.2$ ومنه $OD=3.6$ وعليه: $BD=OB+OD$ أي $BD=2.4+3.6$ ومنه $BD=6$	- متى نوظف مبرهنة طالس ؟ - متى نوظف المبرهنة العكسية لنظرية طالس ؟ - متى نطبق الرابع المتناسب ؟
		في الشكل (2) (NP) // (RS) و حسب مبرهنة طالس فإن $\frac{MN}{MR}=\frac{MP}{MS}=\frac{NP}{RS}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ ومنه : $\frac{MP}{9}=\frac{2}{3}$ أي $3MP=18$ ومنه $MP=\frac{18}{3}$ ومنه $MP=6$	- ماهي الخطوات المتبعة في حل معادلة من الدرجة الأولى وذات مجهول واحد ؟
		في الشكل (3) لدينا (BD) // (CE) وحسب مبرهنة طالس $\frac{AB}{AC}=\frac{AD}{AE}=\frac{BD}{CE}=\frac{3}{5}$	

ومنه $\frac{AO}{CE} = \frac{3}{5}$ أي $\frac{4}{CE} = \frac{3}{5}$

ومنه $3CE = 20$ أي $CE = \frac{20}{3}$

ملاحظة :

في حالة إذا بقي وقت يتم مناقشة

كيف نبين أن مستقيمين متوازيان في التمرين

صفحة 158

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : مبرهنة طالس
الموضوع : تقسيم قطعة مستقيم هندسيا
(بالمدور و المسطرة غير المدرجة)
الكفاءة المستهدفة : التعرف عن كيفية تقسيم قطعة مستقيم

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : ادوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : - مبرهنة طالس - التدريج المنتظم لنصف مستقيم - كيفية إستعمال المدور و المسطرة لإنشاء مستقيم يوازي مستقيم	(Δ) مستقيم A نقطة مختلفة عنه إنشئ مستقيم (Δ') يشمل A و يوازي المستقيم (Δ) بإستعمال المدور و المسطرة	- ما هي الطريقة المتبعة لإنشاء مستقيم يوازي مستقيما معلوما ؟
الإنطلاق :	الوصول إلى كيفية تقسيم قطعة مستقيم إلى قطع متقايسة بإستعمال مدور و مسطرة غير مدرجة	**تقسيم قطعة مستقيم هندسيا :** **حل ومناقشة النشاط (5) صفحة 156 :** * رسم مستقيما يشمل النقطة C و يوازي (EB) ويقطع [AB] في D حساب النسبة : $\frac{AD}{AB}$ $\frac{AC}{AE} = \frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}$ أي $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}$ ومنه $AB = 3AD$ * كيفية تقسيم القطعة [AB] إلى 3 قطع متقايسة : - نسمي مثلا التدريجة الثانية على التدريج [Ax) بـ [CM] - نرسم مستقيم يشمل M و يوازي (EB) يقطع [AB] في N وهكذا نقول أننا قسمنا القطعة [AB] إلى 3 قطع متقايسة	- ما هي الطريقة المتبعة لتقسيم قطعة المستقيم [AB] إلى 5 قطع متقايسة ؟
	الوصول إلى تعيين وضعية نقطة M على القطعة [AB] أو على حاملها حيث $\frac{MA}{MB} = K$ (K عدد موجب مطلق)	**حل ومناقشة النشاط 6 صفحة 156 :** $\frac{MA}{MB} = \frac{4}{4} = 1$ ، $\frac{MA}{AB} = \frac{4}{8}$ $\frac{MA}{MB} = \frac{6}{2} = 3$ ، $\frac{MA}{AB} = \frac{6}{8}$ $\frac{MA}{MB} = \frac{9}{1} = 9$ ، $\frac{MA}{AB} = \frac{9}{8}$ $\frac{MA}{MB} = \frac{3}{5} = 0.6$ ، $\frac{MA}{AB} = \frac{3}{8}$ $\frac{MA}{MB} = \frac{1}{6} = 0.16$ ، $\frac{MA}{AB} = \frac{1}{7}$ الإكمال : إذا كان $\frac{MA}{MB} = 1$ فإن M منتصف [AB] إذا كان $\frac{MA}{MB} < 1$ فإن M أقرب إلى A منه إلى B	- كيف نعين نقطة M على قطعة المستقيم [AB] ؟

		ملاحظة: $\frac{MA}{MB}$ هي M أقرب إلى B منه إلى A	
المعرفة:	حوصلة لنشاطين السابقين	لتقسيم القطعة [AB] إلى n قطعة متقايسة (n عدد طبيعي أكبر تماما من 1) نتبع الخطوات التالية: - نشئ نصف مستقيم مبدؤه A وحامله يختلف عن المستقيم (AB). - على نصف المستقيم هذا ننشئ نقطة C بحيث $AC = n$. - نشئ المستقيم (BC). - من القطعة [AC] ناخذ نقطة I . - نشئ (D) المستقيم المار من I والموازي للمستقيم (BC). - نسمي I' نقطة تقاطع (D) و (AB). - نقسم القطعة [AB] إلى قطع متقايسة طولها AI' باستعمال المدور.	
الإستثمار		**واجب منزلي :** التمرينين 6 و 7 صفحة 160	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : مبرهنة طالس
الموضوع : تطبيقات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : كيفية تطبيق المبرهنة والمبرهنة العكسية لطالس

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلم	التقويم

تطبيقات و إعادة استثمار	كيفية استخدام المبرهنة و المبرهنة العكسية لطالس	**حل تمرين (1) صفحة 161 :**
		* إنجاز الشكل بكل دقة و عناية
		* نبين أن (DE) // (BC) :
		لدينا : $\frac{AD}{AB} = \frac{2.4}{7.2} = \frac{1}{3}$ .....(1)
		$\frac{AE}{AC} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ .....(2)
		من (1) و (2) نجد $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ وحسب المبرهنة العكسية لطالس فإن : (DE) // (BC)
		حل تمرين (3) صفحة 161 :
		* حساب AM :
		المثلث ABM قائم في B وحسب مبرهنة فيثاغورس فإن : $AM^2 = AB^2 + BM^2$
		ومنه $AM^2 = 12^2 + 5^2$ أي $AM^2 = 169$
		ومنه $AM = \sqrt{169}$ أي **AM = 13cm**
		* حساب MN :
		لدينا NAD مثلث فيه (MC) // (AD) وحسب مبرهنة طالس فإن : $\frac{MN}{MA} = \frac{CN}{CD} = \frac{MC}{AD} = \frac{2}{7}$
		لكن $\frac{MC}{AD} = \frac{2}{7}$ ومنه $\frac{MN}{13} = \frac{2}{7}$
		ومنه : $7MN = 26$ أي : $MN = \frac{26}{7}$
		ومنه : **MN = 3.7cm**
		حساب NC :
		لدينا (NC) // (AB) حسب مبرهنة طالس فإن :
		$\frac{MN}{MA} = \frac{MC}{MB} = \frac{CN}{AB}$ لكن $\frac{MC}{MB} = \frac{2}{5}$
		ومنه $\frac{CN}{AB} = \frac{2}{5}$ أي $\frac{CN}{12} = \frac{2}{5}$
		ومنه $CN = \frac{24}{5}$ ومنه **CN = 4.8cm**
			من يذكرنا بنص كلا من :
			- مبرهنة طالس
			- المبرهنة العكسية لطالس

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : مبرهنة طالس
الموضوع : تطبيقات الدعم و التعزيز

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : حسن تطبيق المبرهنة و المبرهنة العكسية لطالس

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلم	التقويم

تطبيقات و إعادة إستثمار	كيفية و متى تطبق اي من المبرهنة و المبرهنة العكسية لطالس	**حل تمرين (7) صفحة 161 :**
		نبين أن : (MN) يوازي (BD) :
		لدينا : ABC مثلث فيه (M) // (BC) حسب مبرهنة طالس فإن : $\frac{MA}{MB}=\frac{IA}{IC}$.....(1)
		ولدينا المثلث ACD فيه (N) // (CD) حسب مبرهنة طالس فإن : $\frac{IA}{IC}=\frac{NA}{ND}$.....(2)
		من (1) و (2) ينتج أن : $\frac{MA}{MB}=\frac{NA}{ND}$
		وحسب المبرهنة العكسية لطالس فإن :
		(MN) // (BD)
		حل تمرين (9) صفحة 161 :
		1)نبين أن O منتصف [EF] :
		لدينا (EB) ⊥ (AO) .....معطيات (1)
		و (CF) ⊥ (AO) .....معطيات (2)
		من (1) و (2) نجد (EB) // (CF) خاصية التوازي و التعامد و بتطبيق مبرهنة طالس نجد :
		$\frac{OE}{OF}=\frac{OB}{OC}$ لكن : $\frac{OB}{OC}=\frac{1}{2}$ فإن $\frac{OE}{OF}=\frac{1}{2}$
		أي O منتصف [EF]
		2)نبين نوع الرباعي ECFB :
		الرباعي ECFB فيه القطران [EF] و [CB] متناصفان فهو متوازي أضلاع
			- متى تطبق مبرهنة طالس؟ ومن يقرأ علينا نصها؟
			
			- متى تطبق المبرهنة العكسية لطالس ؟ ومن يقرأ كذلك علينا نصها ؟

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : مبرهنة طالس
الموضوع : تطبيقات ادعم و التعزيز

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : ادوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : كيفية تطبيق المبرهنة و المبرهنة العكسية لطالس

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة استثمار	معرفة متى نستخدم مبرهنة طالس أو المبرهنة العكسية لطالس	**حل تمرين 12 صفحة 162 :** **1) نبين أن المستقيمين (BC) و (DE) متوازيان :** لدينا : $\frac{AB}{AD}=\frac{1}{3}$ و $\frac{AC}{AE}=\frac{1}{3}$ حسب المبرهنة العكسية لمبرهنة طالس فإن : $(BC)\ //\ (DE)$ **2) سلم التصغير المستعمل :** هو $\frac{1}{3}$ **3) حساب مساحة المثلث ABC** لدينا مساحة المثلث ADE هي : $54=\frac{AD\times H}{3}$ مساحة المثلث ABC $\frac{\frac{1}{3}AD\times\frac{1}{3}H}{3}=\frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3}AD\times H)}{3}$ مساحة المثلث ABC هي : $\frac{\frac{1}{3}\times 54}{3}$ أي $\frac{18}{3}$ ومنه مساحة المثلث ABC هي $6cm^2$ **حل تمرين 13 صفحة 162 :** **1) نوع المثلث ABC :** تربيع الأطوال $AB^2=5^2=25$ ، $AC^2=7^2=49$ نلاحظ $BC^2=\sqrt{74}^2=74$ ، $25+49=74$ أي $AB^2+AC^2=BC^2$ وحسب النظرية العكسية لمبرهنة فيثاغورس فإن المثلث ABC قائم في A **2) نبين أن (JH) و (AB) متوازيان :** لدينا : $(AC)\perp(AB)$ .....(1) و $(AC)\perp(JH)$ ....(2) من (1) و(2) نجد : $(AB)\ //\ (JH)$ **3) حساب طول القطعة [JH] :** ABC مثلث فيه $(AB)\ //\ (JH)$ وحسب مبرهنة طالس فإن $\frac{JH}{AB}=\frac{2}{5}=\frac{JH}{AB}=\frac{JC}{JB}=\frac{HC}{HA}$ ومنه $\frac{JH}{AB}=\frac{2}{5}$ أي : $\frac{JH}{5}=\frac{2}{5}$ ومنه : **JH = 2** **4) حساب HM :** لدينا : $(AB)\ //\ (HM)$ و (BM) و (AH) متقاطعان في E وحسب مبرهنة طالس فإن لك $\frac{EM}{EB}=\frac{EH}{EA}=\frac{HM}{AB}=\frac{2}{3}$	- متى نطبق مبرهنة طالس و متى نطبق المبرهنة العكسية لطالس ؟ - كيف تحسب مساحة المثلث ؟ - من يذكرنا مبرهنة فيثاغورس ؟ - متى تطبق النظرية العكسية لفيثاغورس - ماذا نقول عن المستقيمين العموديان على نفس المستقيم ؟

$\frac{HM}{5} = \frac{2}{3}$ ومنه $\frac{HM}{AB} = \frac{2}{3}$ لدينا

$HM = \frac{10}{3}$: ومنه $HM = 3.3$ أي

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : مبرهنة طالس
الموضوع : مسائل لتقويم المكتسبات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : معرفة كيفية معالجة المسائل

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	موشرات الكفاءة	انشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة إستثمار	تدريب التلميذ كيفية معالجة مسألة و كيفية إستخدام المبرهنة اللازمة لتطبيقها	**حل مسألة (1) صفحة 164 :** **1)** التعبير عن العلولين MN و RN بدلالة x : ROI مثلث فيه : (OI) // (MN) وحسب مبرهنة طالس فإن : $\frac{RM}{RO}=\frac{RN}{RI}=\frac{MN}{OI}=\frac{x}{8}$ وعليه $\frac{MN}{3}=\frac{x}{8}$ ومنه $8MN=3x$ ومنه : $MN=\frac{3x}{8}$ كذلك : $\frac{RN}{7}=\frac{x}{8}$ ومنه $8RN=7x$ ومنه : $RN=\frac{7}{8}x$ **2)** <u>نبين أن المحيط P_1 للمثلث RMN يساوي $\frac{9}{4}x$</u> محيط المثلث RMN هو P_1 حيث : $P_1=RM+MN+RN$ ومنه $P_1=x+\frac{3x}{8}+\frac{7}{8}x$ ومنه $P_1=(1+\frac{3}{8}+\frac{7}{8})x$ ومنه $P_1=(1+\frac{10}{8})x$ ومنه $P_1=(\frac{8+10}{8})x$ اي $P_1=\frac{18}{8}x$ ومنه : $P_1=\frac{9}{4}x$ **3)** <u>نبين ان المحيط P_2 لشبه المنحرف MOIN يساوي $18-\frac{3}{2}x$</u> محيط شبه المنحرف MOIN هو : $P_2=MO+OI+IN+MN$ $P_2=8-x+3+7-\frac{7}{8}x+\frac{3}{8}x$ $P_2=18-(x+\frac{4}{8}x)$ ومنه $P_2=18-x-\frac{4}{8}x$ ومنه $P_2=18-\frac{12}{8}x$ ومنه $P_2=18-(\frac{8x+4x}{8})$ اي : $P_2=18-\frac{3}{2}x$ **4)** <u>إيجاد قيمة x حتى يكون $P_1=P_2$</u> معناه $P_1=P_2$ ومنه $\frac{9}{4}x=18-\frac{3}{2}x$	- من يذكرنا مبرهنة طالس؟ - كيف نحسب محيط مثلث ؟ - كيف نحسب محيط شبه المنحرف؟

$9x + 6x = 72$: نطرح $9x$ من $72 - 6x$

$15x = 72$: ومنه $x = \frac{72}{15}$

$x = \frac{24}{5}$: أي

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : مبرهنة طالس
الموضوع : مسائل لتقويم المكتسبات

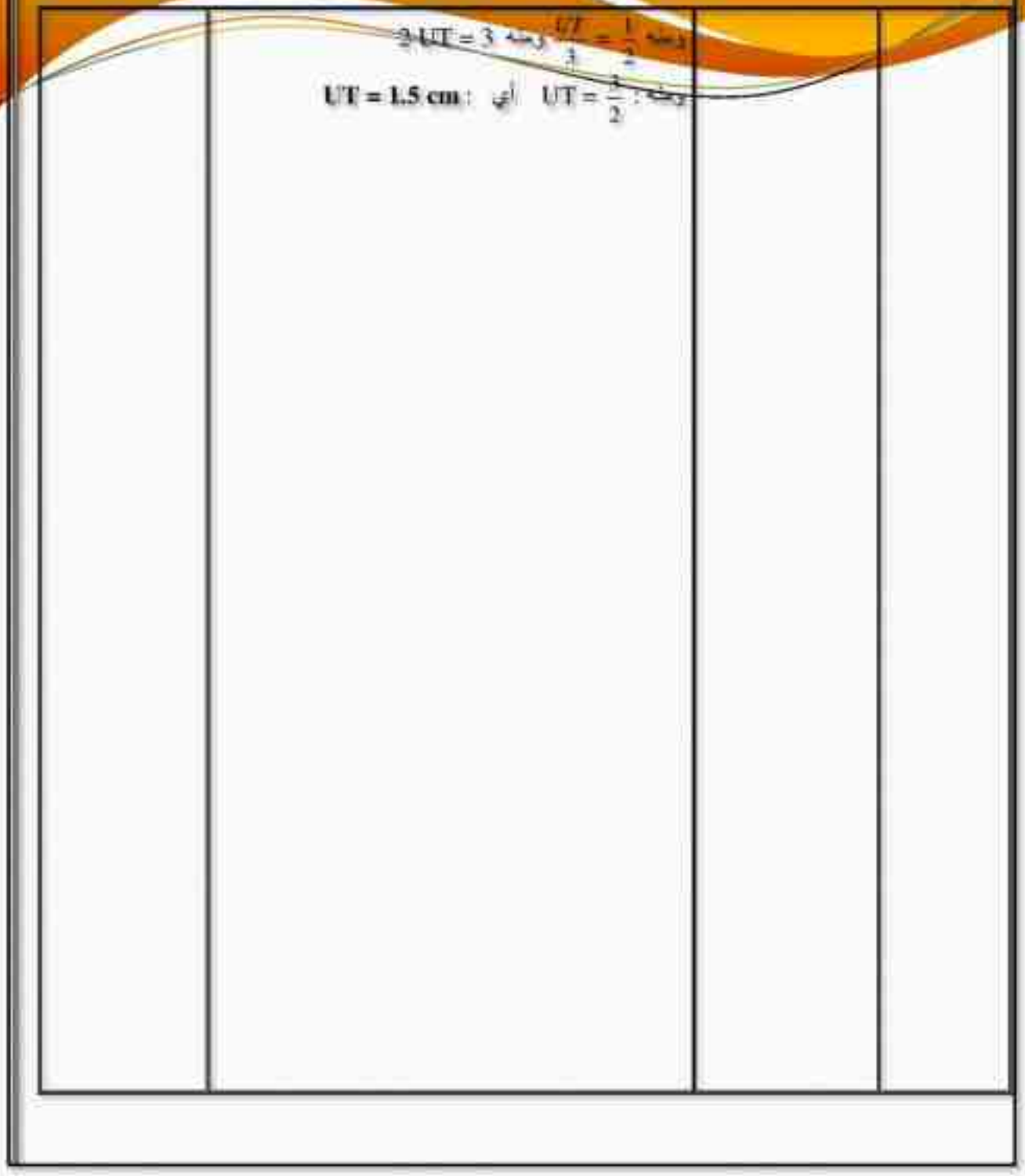
المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : معرفة كيفية معالجة مسائل متطقة أسئلتها بهذه الوحدة

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم

تطبيقات و إعادة إستثمار	توظيف و إستخدام مبرهنة طالس و المبرهنة العكسية لها في معالجة المسائل	**حل مسألة 2 صفحة 164 :**
		* رسم الشكل الهندسي بدقة و عناية كاملة
		* [Ox) و [Oy) متقاطعان في O
		(BM) // (AN) حسب مبرهنة طالس فإن :
		$\frac{OA}{OB} = \frac{ON}{OM}$ .....(1)
		* [Ox) و [Oy) متقاطعان في O
		(BN) // (EM) حسب مبرهنة طالس فإن :
		$\frac{OB}{OE} = \frac{ON}{OM}$ .....(2)
		من (1) و (2) نجد $\frac{OA}{OB} = \frac{OB}{OE}$ وحسب خواص التناسب فإن : $OB^2 = OA \times OE$
		حل مسألة 3 صفحة 164 :
		(AP) و (AV) مستقيمان متقاطعان في A و (SE) // (PV) و حسب مبرهنة طالس فإن
		$\frac{AS}{SP} = \frac{AE}{AV} = \frac{SE}{PV} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$
		ومنه : $\frac{AE}{AV} = \frac{2}{3}$ أي $\frac{6}{AV} = \frac{2}{3}$
		ومنه : $2AV = 18$ أي **AV = 9cm**
		وعليه : $EV = AV - AE$ ومنه : $EV = 9 - 6$
		أي : **EV = 3**
		كذلك : $\frac{SE}{PV} = \frac{2}{3}$ أي : $\frac{5}{VP} = \frac{2}{3}$ ومنه : $2VP = 15$
		أي : $VP = \frac{15}{2}$ ومنه : **VP = 7.5cm**
		لدينا : $\frac{PU}{PV} = \frac{2.5}{7.5} = \frac{1}{3}$ .....(1)
		$\frac{PS}{PA} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ .....(2)
		من (19 و(2) نجد : $\frac{PU}{PV} = \frac{PS}{PA}$ وحسب المبرهنة العكسية لطالس فإن : **(AV) // (SU)**
		*
		(ST) و (PV) مستقيمان متقاطعان في U و (TV) // (SP) حسب مبرهنة طالس فإن
		$\frac{UT}{US} = \frac{UP}{UV} = \frac{2.5}{5} = \frac{1}{2}$
			ما هي مبرهنة طالس ؟
			.ماهي خاصية التناسب ؟
			من يذكرنا المبرهنة العكسية لطالس ؟



المجال : أنشطة هندسية

الوحدة 10

النسب المثلثية في مثلث قائم

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : مناقشة التمارين الواردة في التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : مراجعة مكتسبات قبلية تحضيرا لهذه الوحدة الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : - جيب تمام زاوية لإيجاد قيس زاوية علم جيب تمامها - المتوز	مراجعة ممنوعة مع طرق إستعمال الآلة الحاسبة لإيجاد جيب تمام زاوية ، قيس زاوية علم جيب تمامها ، حساب المتوز	- ما هي قواعد حساب كلا من : جيب تمام زاوية حادة ؟ - قيس زاوية علم جيب تمامها - طول ضلع مثلث قائم علم فقط منه طول وتره و قيس زاوية حادة
العرض :	مراجعة معلومات قبلية سبق و إن درست في الموسم الماضي مع التذكير بكيفية إستخدام الآلة الحاسبة	**- حل تمرين 1 صفحة 167 :** في المثلث AED: $\cos\hat{B} = \frac{BD}{EB}$ ؛ في المثلث ABC: $\cos\hat{B} = \frac{AB}{BC}$ **- حل تمرين 2 صفحة 167 :** $\cos 12° = 0,97$ ؛ $\cos 56° = 0,55$ ؛ $\cos 80° = 0,17$ **- حل تمرين 3 صفحة 167 :** $\cos x = 0,561$ إذن $x = 56°$ $\cos x = 0,985$ إذن $x = 10°$ **- حل تمرين 4 صفحة 167 :** نحسب طول الوتر BC $\cos\hat{C} = \frac{AC}{BC}$ أي $\cos\hat{C} = \frac{3}{4} = 0,75$ ومنه $\hat{C} = 41°$ **- حل تمرين 5 صفحة 167 :** **حساب DF :** $\cos\hat{D} = \frac{ED}{DF}$ ومنه $0,5 = \frac{4}{DF}$ ومنه $DF = 4 \div 0,5$ أي $DF = 8\ cm$ **حساب EF :** بتطبيق نظرية فيثاغورس نجد : $DF^2 = DE^2 + EF^2$ أي $64 = 16 + EF^2$ ومنه $EF^2 = 64 - 16$ أي $EF^2 = 48$ ومنه $EF = \sqrt{48}$ أي $EF = 6,9 \approx 7cm$	

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : تعريف جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : التعرف على جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : . كيفية حساب جيب تمام زاوية حادة . نظرية طالس . خاصية التوازي و التعامد	• إعطاء أمثلة سريعة على السبورة عن كيفية حساب جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم و كيفية تطبيق نظرية طالس	. اذكر قانون حساب جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم
الانطلاق :	العمل على جعل التلميذ يدرك إمكانية إستعمال جيب أو ظل زاوية حادة عندما يكون أمام مثلث قائم	**تعريف جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم :** **حل ومناقشة نشاط (1) صفحة 168 :** **(1)** المثلث OAB قائم في A كل من الزاويتين $\hat{O}$ و $\hat{A}$ هي زاوية حادة الضلع [OA] هو وتر للمثلث OAB الضلع [OB] هو مجاور للزاوية $\hat{O}$ الضلع [AB] هو الضلع المقابل للزاوية $\hat{O}$	
	. جعل التلميذ يستنتج أن هذه النسبة مرتبطة فقط بالزاوية المختارة وثابتة و يبرهن على هذه النتيجة بالاعتماد على نظرية طالس ثم تقديم الرمز الذي يستعمل للدلالة على جيب و ظل زاوية حادة	**(2)** في الشكل (AB) $\perp$ (OC) و (CD) $\perp$ (OC) إذن فإن (AB) // (CD) وحسب نظرية طالس فإن : $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$ بما أن $OB \times CD = OD \times AB$ فإن $\frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$ و بما أن $\frac{OA}{OC} = \frac{AB}{CD}$ فإن $OC \times AB = OA \times CD$ تعم المساواتان $\frac{CD}{OD} = \frac{AB}{OB}$ و $\frac{CD}{OC} = \frac{AB}{OA}$ صحيحتان (وهذا بالاعتماد على المساواتان السابقتان) **ملاحظة :** $5 \times 4 = 10 \times 2$ فإن $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ و $\frac{5}{10} = \frac{2}{4}$	. ماهي الطريقة المتبعة لحساب كلا من جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم ؟
	. جعل التلميذ يلاحظ أن جيب زاوية حادة مثل جيب التمام لها هو عدد محصور بين 0 و 1 و أن ظل زاوية حادة عدد موجب يمكن أن يكون أكبر من 1	**(3)** المثلث | OAB | OCD | OEF | OGF طول الضلع المقابل للزاوية 40° | 1.9 | 2.9 | 3.7 | 4.5 طول الضلع المجاور للزاوية 40° | 2.3 | 3.4 | 4.5 | 5.4 طول الوتر | 3 | 4.4 | 5.8 | 7 الضلع المقابل / طول الوتر | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 الضلع المقابل / الضلع المجاور | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 نلاحظ أن في جميع المثلثات	

النسبة $\frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية } 40^\circ}{\text{طول الوتر}}$ ثابتة

و أيضا النسبة $\frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية } 40^\circ}{\text{طول الضلع المجاور للزاوية } 40^\circ}$ ثابتة

$\sin 40^\circ = 0.6$ ؛ $\tan 40^\circ = 0.8$

(4)

في المثلث ABC القائم في A يكون :

$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$ ؛ $\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$

$\tan \hat{C} = \frac{AB}{AC}$ ؛ $\sin \hat{C} = \frac{AB}{BC}$

المعرفـــة : حوصلة التنتج

نتيجة

في مثلث قائم:
جيب زاوية حادة يساوي النسبة $\frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الوتر}}$

ملاحظة

جيب زاوية حادة محصور بين العددين 0 و 1 لأن طول الوتر أكبر من طولي كل من الضلعين الآخرين

نتيجة

في مثلث قائم:
ظل زاوية حادة يساوي النسبة $\frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الضلع المجاور لها}}$ ،

الاستثمـــار :

واجب منزلي :
التمرينين 1 و 2 صفحة 178

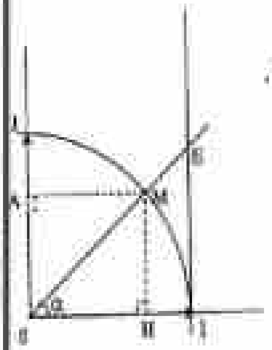
- ماهي القاعدة المتبعة لحساب كلا من جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم ؟

المجال : أنشطة هندسية — المستوى : الرابعة متوسط

الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم — الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج

الموضوع : تعيّن جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم — الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة، كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : دراسة تغيرات جيب و ظل زاوية تبعا لقيس زاوية باستعمال ربع دائرة مثلثية — الأستاذ : قـارف محمـد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : ـ كيفية إيجاد جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم	رسم مثلث قائم و تحديد الزاوية الحادة ثم مطالبة التلاميذ باستخراج جيبها وظلها	ـ ماهو تعريف كلا من جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم ؟
الانطلاق:	يتوصل إلى أن : في معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$ إذا كانت M نقطة من ربع الدائرة مركزها O ونصف قطرها وحدة الطول و α قيس زاوية $\widehat{IOM}$ فإن M إحداثياها $(\sin\alpha ، \cos\alpha)$ $\tan\alpha = IE$ بحيث E نقطة تقاطع (OM) والمماس للدائرة في I	**تعيّن جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم :** حل ومناقشة النشاط (2) صفحة 169 :  1- في المثلث القائم OMH في H . $\sin\alpha=\frac{MH}{OM}$ بما أن الرباعي AMHO مستطيل فإن: MH = OA . ونعلم أن : OM = 1 . إذن: $\sin\alpha = OA$ ← ترتيب M . 3- في المثلث القائم OIE في I $\tan\alpha=\frac{IE}{OI}$ ونعلم أن : OI = 1 إذن: $\tan\alpha = IE$. المثلث OHM قائم ومتساوي الساقين، إذن: $MH = OH = a$ (MH ترتيب M ، OH فاصلة M) . وحسب نظرية فيثاغورس : $a^2 + a^2 = 1$ يعني : $2a^2 = 1$ ومنه : $a^2=\frac{1}{2}$ إذن: $a=\sqrt{\frac{1}{2}}$ ، أي: $a=\frac{\sqrt{2}}{2}$. ـ قيمة $\sin 45°$. $\sin45°=\frac{\sqrt{2}}{2}$. ـ في المثلث OEI . $H\in[OI]$ ، $M\in[OE]$ و $(IE) // (MH)$ حسب نظرية طالس : $\frac{OH}{OE}=\frac{OM}{OE}=\frac{MH}{IE}$ أي: $\frac{a}{1}=\frac{1}{OE}=\frac{a}{IE}$ من $a=\frac{a}{IE}$ نستنتج أن: IE = 1 . ـ قيمة $\tan 45°$. $\tan45° = 1$.	ـ ماهي خاصية المماس في الدائرة ؟
الإستثمار:		**واجب منزلي :** تمرين 3 صفحة 178	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : استعمال آلة حاسبة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : التعرف على اللمسات المستعملة لإيجاد جيب و ظل زاوية و كذلك قيس زاوية علم جيبها أو ظلها

الأستاذ : قـــارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
تهيئـــة :	يتذكر :	*يأخذ الأستاذ آلتين حاسبتين في يده إحداهما ذات السطر الواحد و الأخرى ذات السطرين لشرح الخطوات اللازمة لإيجاد جيب تمام زاوية و قيس زاوية علم جيب تمامها	ما هي الخطوات اللازمة لإيجاد جيب تمام زاوية و قيس زاوية علم جيب تمامها ؟
	- الخطوات المستعملة في آلة حاسبة لإيجاد جيب تمام أو قيس زاوية علم جيب تمامها		
الانطـــلاق :	الوصول إلى :	**استعمال آلة حاسبة :**	
	- تعيين قيمة مقربة أو مضبوطة لكل من جيب و ظل زاوية حادة باستعمال اللمسات sin , tan	**حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 170 :**	- ماهي الخطوات المتبعة في آلة حاسبة في إيجاد جيب و ظل زاوية ؟
		(1) اللمسات المستعملة لحساب $\sin 23°$ هي من اليسار إلى اليمين بالنسبة للآلة الحاسبة ذات السطر الواحد [23] [sin]	
		أما الآلة ذات السطرين [sin] [2] [3] [=]	
		يظهر على الشاشة العدد 0.390731128	
		ونفس الخطوات لإيجاد $\tan 23°$	
		*أيضا نستعمل نفس الخطوات فنجد :	- ماهي الخطوات المتبعة في آلة حاسبة لإيجاد قيس زاوية علم جيبها أو ظلها ؟
		$\sin 51° = 0.77$ ، $\sin 80° = 0.98$	
		$\sin 46° = 0.71$ ، $\tan 51° = 1.23$	
		$\tan 80° = 5.67$ ، $\tan 46° = 1.03$	
	- تعيين قيس زاوية بمعرفة الجيب أو الظل باستعمال اللمسات $\sin^{-1}$ و $\tan^{-1}$	**(2) إيجاد القيمة المقربة لقيس زاوية β علم جيبها أو ظلها**	
		$\sin \beta = 0.35$	
		*ذات السطر الواحد : [2nd] [sin] 0.35	
		*ذات السطرين = [shift] [$\sin^{-1}$]	
		يظهر على الشاشة 20.48 أي $\hat{B} = 20°$	
		وهي منورة إلى الوحدة	
		* لدينا $\sin A = 0.5$	
		$\hat{A} = 30°$ أي [shift] $\sin^{-1}$ 0.5 = 30	
		*لدينا $\tan \hat{C} = 1.73$	
		$\hat{C} = 60°$ أي [shift] $\tan^{-1}$ 1.73 = 59.97	
المعرفـــة :	- حوصلة الطرق حسب إختلاف الآلة الحاسبة		
الاستثمـــار :		**واجب منزلي :** التمرينين 16 و 19 صفحة 181	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : حساب زوايا و أطوال

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : كيفية إيجاد زوايا و أطوال باستخدام النسب المثلثية

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : - كيفية إيجاد جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم	إعطاء أمثلة مرفقة بشكل هندسي	- كيف نحسب كلا من جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم ؟
الانطلاق :	يتوصل التلميذ إلى حساب زوايا و أطوال بتوظيف الجيب و الظل	**حساب زوايا و أطوال :** حل ومناقشة نشاط 4 صفحة 171 : 1 الشكل (1) : $\sin 30° = \frac{6}{x}$ ، $x = \frac{6}{\sin 30°}$ ، $x = 12cm$. الشكل (2) : $\sin x = \frac{6}{10}$ ، $\sin x = 0,6$ ، $x \approx 37°$. الشكل (3) : $\tan 60° = \frac{x}{8}$ ، $x = \tan 60° \times 8$ ، $x \approx 14$. الشكل (4) : $x^2 = 12^2 + 5^2$ ، $x^2 = 169$ ، $x = 13$. الشكل (5) : $\tan x = \frac{10}{6}$ ، $\tan x \approx 1,66$ ، $x \approx 59°$.	- ماهي الطريقة المثبعة لإيجاد x بحيث : $5 = \frac{10}{x}$ و $3 = \frac{x}{6}$ ؟
المعرفة :	حوصلة التنائج	لحساب زاوية أو طول نتبع الخطوات التالية : • التحقق من أن المثلث قائم. • تحديد الضلع المقابل والضلع المجاور لزاوية حادة والوتر. • تطبيق إحدى المساويات التي تعطي النسب المثلثية لزاوية حادة.	
الاستثمار :		**واجب منزلي** تمرين 4 صفحة 178 تمرين 6 صفحة 179	

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : انشاء زاوية بمعرفة إحدى نسبها المثلثية هندسيا

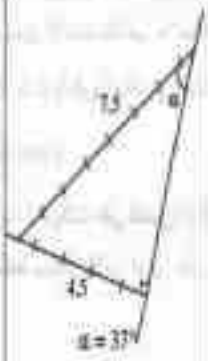
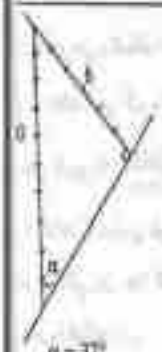
المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : التعرف على كيفية إنشاء زاوية علمت إحدى نسبها المثلثية هندسيا

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر كيفية تعيين قيس زاوية علم جيب تمامها	إصطياد مثلث على السبورة و يحل من طرف التلاميذ باستعمال الآلة الحاسبة **إنشاء زاوية بمعرفة إحدى نسبها المثلثية هندسيا :** **حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 171**	- ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد قيس زاوية علم جيب تمامها ؟
الإنطلاق :	- يتوصل إلى إنشاء زاوية علمت نسبهالم المثلثية	1 α زاوية حيث : $\sin\alpha = 0,6$. نكتب : $\sin\alpha = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ – في مثلث قائم الذي إحدى زواياه الحادة α . البسط يمثل طول الضلع المقابل للزاوية α . المقام يمثل طول وتره. **حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 172**	- ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد قيس زاوية علمت إحدى نسبها المثلثية جيبها أو ظلها و كيف نتشئها

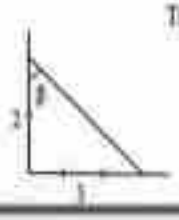
نشئ مثلثا قائما وتره 5a وطول أحد ضلعي الزاوية القائمة 3a (a معطى). أكمل الجدول :

a	1	1,5	2
طول الوتر	5	7,5	10
طول الضلع القائم	3	4,5	6
المثلث			

الزاوية α في كل شكل من الأشكال الواردة في الجدول لها نفس القيس.

*إنشاء زاوية قيسها β بحيث : $\tan\beta = 1,5$

$\tan\beta = \frac{1,5}{1} = \frac{3}{2}$



المجال : انشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : العلاقات بين النسب المثلثية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : ادوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على العلاقات بين النسب المثلثية الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	- يتذكر : النسب المثلثية لزاوية حادة وكيفية إيجادها	* رسم مثلث قائم وتحديد على زاوية حادة ثم مطالبة التلاميذ بإيجاد النسب المثلثية cos , sin , tan	اذكر النسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم و كيف نجد كلا منها
الانطلاق :	- يتوصل الى معرفة و إستعمال العلاقتين $\tan=\frac{\sin}{\cos}$ و $\cos^2+\sin^2=1$	**العلاقات بين النسب المثلثية :** **حل ومناقشة النشاط 6 صفحة 172 :** 1/ باستعمال الحاسبة وبالتقريب إلى 0,001 بالنقصان (تصريب)	- أكمل ما يلي ؟ $\frac{\sin}{\cos}=\ldots\ldots$ $\cos^2+\sin^2=\ldots\ldots\ldots$

68°	60°	50°	45°	30°	α
0,927	0,866	0,766	0,707	0,5	Sinα
0,374	0,5	0,642	0,707	0,866	Cosα
2,478	1,732	1,193	1	0,577	$\frac{\text{Sinα}}{\text{Cosα}}$
2,475	1,732	1,191	1	0,577	Tanα
0,999	0,999	0,668	1	0,999	$\text{Cos}^2\alpha+\text{Sin}^2\alpha$

2/ $\tan\alpha=\frac{AC}{AB}$ ، $\cos\alpha=\frac{AB}{BC}$ ، $\sin\alpha=\frac{AC}{BC}$

لدينا $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{AC}{AB}$ ومنه $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\frac{AC}{BC}}{\frac{AB}{BC}}=\frac{AC\times BC}{BC\times AB}$

أي $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\tan\alpha$

****

$\cos\alpha^2=\frac{AB^2}{BC^2}$ ، $\sin\alpha^2=\frac{AC^2}{BC^2}$

$\sin\alpha^2+\cos\alpha^2=\frac{AC^2}{BC^2}+\frac{AB^2}{BC^2}=\frac{AC^2+AB^2}{BC^2}$

و بما أن $AC^2+AB^2=BC^2$ فإن $\sin\alpha^2+\cos\alpha^2=\frac{BC^2}{BC^2}$

أي $\sin\alpha^2+\cos\alpha^2=1$

.....

حساب $\cos\hat{A}$:

$\sin\hat{A}=\frac{2}{3}$

* لدينا $\sin^2\hat{A}+\cos^2\hat{A}=1$ ومنه $\cos^2\hat{A}=1-\sin^2\hat{A}$

$\cos^2\hat{A}=1-\frac{4}{9}$ أي $\cos^2\hat{A}=\frac{9-4}{9}$ ومنه $\cos^2\hat{A}=\frac{5}{9}$

ومنه $\cos\hat{A}=\sqrt{\frac{5}{9}}$ أي $\cos\hat{A}=\frac{\sqrt{5}}{3}$

حساب $\tan \hat{A}$:

لدينا $\tan \hat{A} = \frac{\sin \hat{A}}{\cos \hat{A}}$ ومنه $\tan \hat{A} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}}$

ومنه $\tan \hat{A} = \frac{2 \times 3}{3 \times \sqrt{5}}$ ومنه $\tan \hat{A} = \frac{2}{\sqrt{5}}$

أي $\tan \hat{A} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

في شكل قائم:
مهما يكن العدد x فإن زاوية حادة قياس $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ و $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

المعرفـــة : جوسلة التفاح

الإستثمـــار :

واجب منزلي
التمرينين 13 و 17 صفحة 179

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : تطبيقات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : توظيف القواعد الماخوذة في حل التمارين الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات وإعادة الإستثمار	تطبيق القواعد الجديدة في الحساب وذلك في وضعيات مختلفة	**حل التمرين 6 صفحة 179 :** لدينا $\sin\hat{A}=\frac{\sqrt{5}}{4}$ و $\sin\hat{A}=\frac{CB}{AB}$ ومنه $CB=\sin\hat{A}\times AB$ ومنه $CB=\frac{\sqrt{5}}{4}\times 24$ أي $CB=6\sqrt{5}$ cm **حل التمرين 7 صفحة 179 :** لدينا $\tan\hat{N}=\frac{1}{3}$ ومنه $\tan\hat{N}=\frac{MT}{MN}$ ومنه $MT=\tan\hat{N}\times MN$ أي $MT=\frac{1}{3}\times 3\sqrt{3}$ ومنه $MT=\sqrt{3}$ **حل التمرين 13 صفحة 179 :** لدينا $\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}$ ومنه $\cos x=\frac{\sin x}{\tan x}$ أي $\cos x=\frac{\frac{5}{13}}{\frac{5}{12}}$ ومنه $\cos x=\frac{12}{13}$ لدينا $\sin^2 x=(\frac{5}{13})^2=\frac{25}{169}$ و $\cos^2 x=(\frac{12}{13})^2=\frac{144}{169}$ $\sin^2 x+\cos^2 x=\frac{25}{169}+\frac{144}{169}=\frac{25+144}{169}=\frac{169}{169}=1$ أي $\sin^2 x+\cos^2 x=1$ **حل التمرين 14 صفحة 179 :** لدينا $\sin^2 x+\cos^2 x=1$ ومنه $\cos^2 x=1-\sin^2 x$ ومنه $\cos^2 x=1-(0.6)^2$ أي $\cos^2 x=1-0.36$ ومنه $\cos^2 x=0.64$ ومنه $\cos x=\sqrt{0.64}$ ومنه $\cos x=0.8$ **حل التمرين 19 صفحة 179 :** لدينا $\tan y=0.5$ و المطلوب حساب $\sin y$ و $\cos y$ لدينا $\tan y=\frac{\sin y}{\cos y}$ أي $0.5=\frac{\sin y}{\cos y}$ ومنه ومنه $\sin^2 y=0.25\cos^2 y$ ومنه $0.25=\frac{\sin^2 y}{\cos^2 y}$ ومنه $\sin^2 y=0.25(1-\sin^2 y)$ ومنه $\sin^2 y=0.25-0.25\sin^2 y$ ومنه $1.25\sin^2 y=0.25$ ومنه $\sin^2 y=\frac{0.25}{1.25}$ أي $\sin^2 y=0.2$ ومنه $\sin y=\sqrt{0.2}$ ومنه $\sin y=0.44$	- من يذكرنا بالنسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم ؟ - ما هي العلاقات بين النسب المثلثية التي درسناها

$$0.5 = \frac{0.44}{\cos y}$$ ومنه

$$\cos y = \frac{0.44}{0.5}$$ ومنه أي $$\cos y = 0.88$$

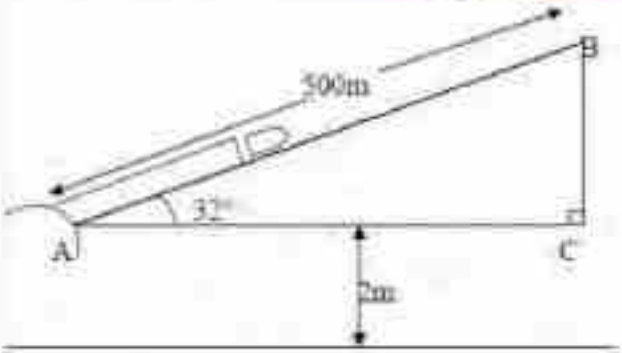
المجال : النشاط عددي
الوحدة : النسب المثلثية في المثلث القائم
الموضوع : تطبيقات للتعمق و البحث

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبورة ، آلة حاسبة
الأستاذ : قـــارف محمـــــد

الكفاءة المستهدفة : زيادة تعزيز و تعميق المعلومات

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة استثمار	- توظيف النسب المثلثية لزاوية في حل بعض المسائل اليومية	**تمرين :** α قياس زاوية حادة غير منعدمة - بين أن $1+\tan^2(\alpha)=\frac{1}{\cos^2(\alpha)}$ **الحل و المناقشة :** 1) $0°<\alpha<90°$ (2 لدينا $1+\tan^2\alpha=1+\frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}$ ($\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$) $=\frac{\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}$ لأن $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1$ $=\frac{1}{\cos^2\alpha}$ إذن $1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}$ **حل تمرين 16 صفحة 179 :** $\sin^2 x+\cos^2 x=1$ منه $\sin^2 x=1-\left(\frac{5}{5}\right)^2=1$ $\sin^2 x=1-\frac{4}{25}$ منه $\sin^2 x=\frac{25}{25}-\frac{4}{25}$ $\sin^2 x=\frac{21}{25}$ منه $\sin x=\sqrt{\frac{21}{25}}$ $\sin x=\frac{\sqrt{21}}{5}$ **حل تمرين 1 صفحة 180 :** بما أن A O B مثلث متساوي الساقين قاعدته [AB] فإن (BO) محور [PO] منصف A P B . في المثلث القائم A P O $\tan A\hat{P}O=\frac{AO}{PO}=\frac{3.65}{11}\approx 0.33$ منه $A\hat{P}O=18°$ $A\hat{P}B=2A\hat{P}O=2\times 18=36°$ **حل تمرين 17 صفحة 181:**	- ماهي العلاقات بين النسب المثلثية لزاوية حادة ؟ - ماهي خواص المثلث المتساوي الساقين ؟

حل تمرين 17 صفحة 181:



$$\sin 32° = \frac{BC}{AB}$$

$$0.53 = \frac{BC}{500} \quad \text{ومنه} \quad BC = 500 \times 0.53 \quad \text{ومنه}$$

$$BC = 265 \quad \text{ومنه}$$

إذن ارتفاع الذبيحة على بعد 500m هو 267m

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : تطبيقات الدعم و التعزيز

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق القواعد المأخوذة في هذا الباب

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	- توظيف المعارف في وضعيات مختلفة والتعلم على كيفية إستخدامها	**حل التمرين 4 صفحة 180 :** حساب BC : لدينا ABC مثلث قائم في A $\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$ ومنه $0,81 = \frac{7,4}{BC}$ ومنه $BC = \frac{7,4}{0,81}$ أي $BC = 9,1$ **حل التمرين 7 صفحة 180 :** 1) $A\hat{B}C = 22°$ ، $AB = 6,1cm$ ، $AC = 2,5cm$ 2) $A\hat{C}B = 31°$ ، $AB = 9cm$ ، $BC = 17cm$ 3) $A\hat{C}B = 47°$ ، $AC = 3,7cm$ ، $BC = 5,4cm$ **حل التمرين 13 صفحة 181 :** حساب AB $\sin A\hat{C}B = \frac{AB}{BC}$ ومنه $AB = \sin A\hat{C}B \times BC$ ومنه $AB = \frac{3}{4} \times 12$ أي $AB = 9$ حساب AC : حسب نظرية فيثاغورس $AC^2 = BC^2 - AB^2$ أي $AC^2 = 144 - 81$ و منه $AC^2 = 63$ $AC = \sqrt{63}$ ومنه $AC = 3\sqrt{7}$ حساب $\cos A\hat{C}B$ $\cos A\hat{C}B = \frac{AC}{BC}$ أي $\cos A\hat{C}B = \frac{3\sqrt{7}}{9}$ ومنه $\cos A\hat{C}B = \frac{\sqrt{7}}{3}$ حساب $\tan A\hat{C}B$: $\tan A\hat{C}B = \frac{\sin A\hat{C}B}{\cos A\hat{C}B}$ أي $\tan A\hat{C}B = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{\sqrt{7}}{3}}$ ومنه $\tan A\hat{C}B = \frac{9}{4\sqrt{7}}$	- من يذكرنا بالنسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم ؟

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : تمارين للتعمق

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : معرفة أي القواعد الماخوذة في هذه الوحدة يجب إستخدامها من أجل الوصول الى الهدف

الأستاذ : قـارف محمـــــد

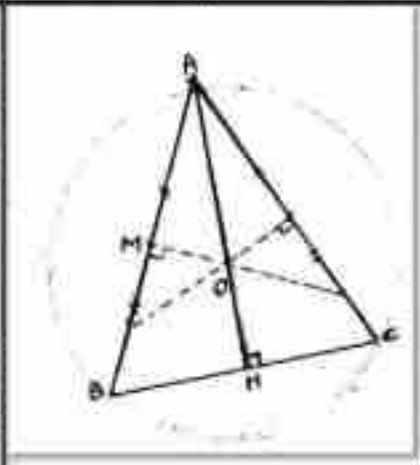
المراحل	موشرات الكفاءة	انشطة التعلـــــم	التقويـــم
تطبيقات و إعادة إستثمار	كيفية معالجة تمارين في كيفية الوصول الى اي قاعدة يجب توظيفها لكي نصل الى المطلوب	**حل تمرين 15 صفحة 181 :** نفرض أن بعد الطائرة عن برج المراقبة هو x لدينا $\sin 15° = \frac{1200-10}{x}$ ومنه $0.25 = \frac{1190}{x}$ ومنه $x = \frac{1190}{0.25}$ أي $x = 4760$ ومنه بعد الطائرة عن برج المراقبة **4760 m** **حل تمرين 17 صفحة 181 :** نفرض إرتفاع القنيفة هو x لدينا $\sin 32° = \frac{x-2}{500}$ ومنه $0.52 = \frac{x-2}{500}$ أي $x - 2 = 260$ ومنه $x = 260 + 2$ أي $x = 262$ إذن إرتفاع القنيفة هو **267 m** **حل تمرين 22 صفحة 182 :** حساب علو الشجرة : نفرض علو الشجرة هو x إذن $\tan 25° = \frac{x-1.75}{5000}$ ومنه $x - 1.75 = 2300$ ومنه $x = 2301.75$ إذن علو الشجرة هو **23 m** **حل تمرين 24 صفحة 182 :** **1/** حساب $O\hat{S}B$ بالتدوير الى الوحدة من الدرجة $\tan O\hat{S}B = \frac{OB}{SO}$ ومنه $\tan O\hat{S}B = \frac{4}{2.8}$ أي $\tan O\hat{S}B = 1.42$ لدينا $\tan^{-1} O\hat{S}B = 54.84$ إذن $O\hat{S}B = 55°$ بالتدوير الى الوحدة من الدرجة **2/** حساب حجم هذا المخروط : $V = \frac{OB^2 \times \pi \times SO}{3}$ ومنه $V = \frac{16 \times 3.14 \times 2.8}{3}$ أي **V = 46.89** أي حجم المخروط هو $47\ m^3$	- ما هي النسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم ؟ - شى تطبيق إحدى النسب المثلثية ؟ - ما هو قانون حساب حجم المخروط ؟

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : النسب المثلثية في مثلث قائم
الموضوع : مناقشة مسائل

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : كيفية مناقشة المسائل بإستخدام القواعد التي أخذت في هذه الوحدة

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	معرفة أي علاقة أو قاعدة يجب تطبيقها للحصول إلى حل المسألة	**حل المسألة 2 صفحة 183 :** رسم الشكل الهندسي  حساب طول الإرتفاع المتعلق بالضلع [BC] بما أن المثلث ABC متساوي الساقين إذن الإرتفاع [AH] المتعلق بالقاعدة [BC] ينصف زاوية الرأس الأساسي وهو محور القاعدة [BC] أي $H\hat{A}C = 25°$ و $HC = 2.5cm$ لدينا $\tan H\hat{A}C = \frac{HC}{AH}$ أي $0.46 = \frac{2.5}{AH}$ ومنه $AH = \frac{2.5}{0.46}$ أي **AH = 5.4** حساب AB : $\cos 25° = \frac{AH}{AB}$ ومنه $0.90 = \frac{5.4}{AB}$ أي $AB = \frac{5.4}{0.90}$ أي **AB = 6** حساب طول قطر الدائرة المحيطة بالمثلث ABC لـ نعلم أن الدائرة المحيطة بالمثلث ABC مركزها نقطة تقاطع المحاور ولتكن O لتكن محور [AB] يقطعها في M و عليه المثلث AMO قائم في M فيه $M\hat{A}O = 25°$ و $AM = 3$ لدينا $\cos M\hat{A}O = \frac{AM}{AO}$ أي $0.90 = \frac{3}{AO}$ ومنه $AO = \frac{3}{0.90}$ ومنه $AO = 3.3$ ومنه قطر الدائرة D هو $D = 2AO$ أي $D = 2\times 3.3 =$ ومنه طول القطر هو **D = 6.6**	- أين يكون مركز الدائرة المحيطة بمثلث ؟ - ما هي خاصية الإرتفاع المتعلق بالقاعدة في المثلث المتساوي الساقين ؟ - من يتذكرنا بالنسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم ؟

حل المسألة 3 صفحة 183 :

حساب المسافة بين الولد و المنزل :

$\tan 60° = \frac{EC}{EB}$ أي $1.73 = \frac{EC}{19.6}$ ومنه $EC = 1.73 \times 19.6$

أي EC 33.908 ومنه المسافة بين الولد و المنزل هي **34m**

حساب الزاوية التي يرى منها الكرة في النقطة A

لدينا $\tan E\hat{B}A = \frac{EA}{EB}$ أي $\tan E\hat{B}A = \frac{12}{19.6}$ ومنه

$\tan E\hat{B}A = 0.61$ ومنه $\tan^{-1} E\hat{B}A = 31.38$

إذن $E\hat{B}A = \mathbf{31°}$ مقربة إلى الوحدة من الدرجة

حساب المسافة بين الولد و الكرة :

$AC = EC - EA$ ومنه $AC = 34 - 12$ أي $\mathbf{AC = 22}$

أي المسافة بين الولد و الكرة تساوي تقريبا **22 m**

حل المسألة 6 صفحة 83 :

- ماذا تعني النسبة المئوية؟

الكتابة 10% تعني أنه كلما قطعنا مسافة 100m صعدنا بـ 10m بالنسبة للخط الأفقي

إيجاد زاوية الإنحدار :

نفرض زاوية الإنحدار هي x

ومنه $\sin x = \frac{10}{100}$ أي $\sin x = 0.1$

ومنه $\sin^{-1} x = 5.73$ ومنه زاوية الإنحدار تساوي إلى الوحدة من الدرجة **6°**

المجال : أنشطة هندسية

الوحدة 11

الأشعة و الإنسحاب

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الأشعة و الإنسحاب
الموضوع : مناقشة تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : مراجعة المكتسبات القبلية و تشخيصها

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر مفهوم الإنسحاب و محولات الشكل بواسطة إنسحاب	يقوم الأستاذ بمراجعة موضوع الإنسحاب الذي قدم في السنة الثالثة وهذا في مدة 30دقيقة	- ما هي صورة كلا من : (قطعة، قطعة مستقيم ، مستقيم ، نصف مستقيم دائرة) بواسطة إنسحاب ؟
التمهيد :	الوصول إلى إسترجاع المكتسبات و المعارف التي أخذت حول الإنسحاب في السنة الثالثة	**حل ومناقشة التمرين 1 صفحة 186 :** صورة A بواسطة الإنسحاب الذي يحوّل C إلى D هي B صورة B بواسطة الإنسحاب الذي يحوّل C إلى D هي T صورة المستقيم (AT) بواسطة الإنسحاب الذي يحوّل C إلى D هو لمستقيم (BR) صورة القطعة [BD] بواسطة الإنسحاب الذي يحوّل E إلى F هي القطعة [SB] **حل ومناقشة التمرين 2 صفحة 186 :** الحالات التي يكون فيها الشكل (1) هو صورة الشكل (2) بإنسحاب هي الحالة (1) ، الحالة (3) ، الحالة (5)	- كيف نعيّن صورة شكل ما بواسطة إنسحاب ؟

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الأشعة و الانسحاب
الموضوع : مفهوم الشعاع

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبّورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : التعرّف على شعاع إنطلاقا من الإنسحاب الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة:	يتذكر مفهوم الإنسحاب	ـ إعطاء أمثلة عن صورة نقطة بواسطة إنسحاب على السبورة ثم تعيين صورة قطعة مستقيم و نصف مستقيم و مستقيم بواسطة إنسحاب	ـ ماهي صورة كلا من (نقطة ، قطعة مستقيم ، مستقيم ، نصف مستقيم بواسطة إنسحاب ؟
الإنطلاق:	الوصول إلى تعريف شعاع إنطلاقا من الإنسحاب و تحديد العناصر الثلاثة للشعاع مع طرح المصطلاحات الموافقة	**1/ مفهوم الشعاع :** **حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 187 :** **1/** بالإنسحاب الذي يحوّل A إلى B هو الإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ بالإنسحاب الذي يحوّل A إلى B المستقيمات (AB)، (CC')، (MM') متوازية نقول أنها لها نفس المنحى * أنصاف المستقيمات [AB] ، [CC'] ، [MM'] لها نفس الإتجاه * القطع [AB] ، [CC'] ، [MM'] لها نفس الطول كما نقول أن النقاط (M, M') ، (C , C') ، (M, M') تعرّف شعاعا نرمز له مثلا بالرمز $\vec{V}$ ونكتب $\overrightarrow{MM'}$ ، $\overrightarrow{CC'}$ ، $\overrightarrow{AB}$ ، $\vec{V}$ $\vec{V} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{MM'}$ الأشعة $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{MM'}$ هي مثلات الشعاع $\vec{V}$ الإنسحاب الذي يحوّل A إلى B هو الإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ نستنتج أن للشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثلاث عناصر المنحى و الإتجاه و الطول إذن A و B نقطتان مختلفتان من المستوي. الانسحاب الذي يحوّل A إلى B يعرف شعاعا نرمز له بالرمز $\vec{V}$ مثلا.	ـ كم يوجد من ثنائية نقطية في المستوي؟ ـ ماذا تعيّن كل ثنائية نقطية على المستوي ـ ما هي العناصر التي يتميز بها الشعاع ؟ ـ ماهو الإنسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى B ؟
المعرفة:	الوصول إلى إستخلاص و صياغة المفاهيم و المعرفة المكتشفة		
الإستثمار:		**واجب منزلي** التمرينين 4 و5صفحة 196	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الاشعة و الانسحاب
الموضوع : تساوي شعاعين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : معرفة شروط تساوي شعاعين

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة : **الإنطلاق :**	- يتذكر مفهوم شعاع و عناصره الثلاثة الوصول إلى معرفة تساوي شعاعين وجعل التلميذ يستنتج أن الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس المنحى و نفس الإتجاه و نفس الطول	إعطاء مثال على السبورة حول كيفية تعيين شعاع و تحديد العناصر الثلاثة له **تساوي شعاعين :** **حل ومناقشة النشاط 2 صفحة 187 :** ملاحظة الأشكال ص 187 بدقة ما يمكن إعتمادا" على مفهوم الشعاع و عناصره الثلاثة (المنحى ، الإتجاه ، الطول)	- ما هو مفهوم الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ؟ - متى نقول عن شعاعان أنهما متساويان ؟
المعرفة :	إستنتاج مفهوم تساوي شعاعين	**الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس المنحنى ونفس الاتجاه ونفس الطول.**	

الشعاعين	الشكل 1	الشكل 2	الشكل 3	الشكل 4	الشكل 5	الشكل 6
$\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$						
نفس المنحى	صحيح	خاطئ	صحيح	صحيح	خاطئ	صحيح
نفس الإتجاه	خاطئ	خاطئ	صحيح	خاطئ	خاطئ	صحيح
نفس الطول	خاطئ	صحيح	صحيح	صحيح	خاطئ	خاطئ

ملاحظة :
إذا تبقى الوقت نقوم بحل التمرينين 6 و 7 صفحة 196

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الانسحاب والانسحاب
الموضوع : تساوي شعاعين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، العتاد
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : معرفة كيفية إستعمال تساوي شعاعين

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر مفهوم الشعاع وشرط تساوي شعاعين	(عطاء أمثلة على السبورة عن تعيين شعاع بإنسحاب و عن تساوي شعاعين	- كل شعاع له ثلاث عناصر أذكرها ؟ - متى نقول عن شعاعين أنهما متساويان ؟
الإنطلاق :	الوصول إلى السماح للتلميذ بملاحظة التكافؤ بين التعبير للشعاعان AB و DC متساويان و التعابير - C صورة D بالإنسحاب -ABCD متوازي أضلاع - القطعتان [AC] و[DB] لهما نفس المنتصف	**تساوي شعاعين** : (تابع) **حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 188 :** ملاحظة الشكل الذي يشمل ABCD و BFEC متوازيا أضلاع جيدا و التمعن فيهما بصورة دقيقة *C هي صورة D بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ *A هي صورة B بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CD}$ *F هي صورة B بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CE}$ * بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$ النقطة B هي صورة C *صورة C بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BF}$ هي E وبالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$ هي D **حل ومناقشة النشاط 4 صفحة 188 :** **1/** إنشاء النقطة D بحيث $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ إذن الرباعي ABCD له ضلعان متقابلان [AB] و[CD] متقايسان و حاملاهما متوازيان فهو متوازي أضلاع نستنتج أن قطريه [AC] و[BD] لهما نفس المنتصف **2/** إنشاء النقطة D بحيث القطعتان [AC] و [BD] لهما نفس المنتصف $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ ، $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$	- ما هي الطريقة المتبعة لتعيين صورة نقطة بإنسحاب معرّف بشعاع - إذا طلب منا إثبات أن الرباعي ABCD متوازي أضلاع ماذا يجب أن نحققه؟
	الوصول إلى تحسيس التلميذ بإمكانية ترجمة مفهوم منتصف قطعة مستقيم بإستعمال الأشعة	**حل ومناقشة النشاط 5 صفحة 189 :** **1/** إنشاء النقطة M منتصف [AB] الشعاعان $\overrightarrow{AM}$ و $\overrightarrow{MB}$ متساويان ونكتب $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$ **2/** إنشاء النقطة M بحيث $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BM}$ نقول أن النقطة B منتصف القطعة [AM] لأن $\overrightarrow{BM}$ و $\overrightarrow{AB}$ متساويان و يشتركان في النقطة B	- إذا كان لدينا $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{GH}$ فماذا نقول عن القطعتان [EH] و[FG] - S و T نقطتان مختلفتان بحيث $\overrightarrow{RT} = \overrightarrow{RS}$ ماذا يعني إليك ؟

المعرفة:	بالتوفيق لتلاميذي الأعزاء في الاختبار الأول	A و B و C و D أربع نقط من المستوى بحيث أن النقطتين C و D لا تنتميان إلى المستقيم (AB). $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ يعني أن ABDC متوازي أضلاع. A و B و C و D أربع نقط من المستوى. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ يعني أن القطعتين [AD] و [BC] لهما نفس المنتصف.	
الاستشمار:		**واجب منزلي:** التمرينين 13و14 صفحة 197	

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : الأشعة و الانسحاب
الموضوع : تركيب انسحابين (مجموع شعاعين)

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : معرفة علاقة شال

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : مفهوم شعاع و مفهوم تساوي شعاعين	- مناقشة حل تمرين 7 صفحة 196 $AO = OC$ ، $OB = DO$ ، $OC = AO$ ، $OD = BO$ $AB = DC$ ، $AD = BC$	- متى نقول عن شعاعين أنهما متساويان ؟
الانطلاق :	الوصول إلى جعل التلميذ يلاحظ أن إجراء الانسحاب الذي شعاعه AB ثم الانسحاب الذي شعاعه BC يؤول إلى إجراء الانسحاب الذي شعاعه AC ثم إستنتاج المساواة $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ وتسمى علاقة شال	**تركيب انسحابين (مجموع شعاعين) :** **حل ومناقشة النشاط 6 صفحة 189 :** **1/** إنشاء النقطة "E صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ ثم إنشاء النقطة "E صورة 'E بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ نقول إن "E صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ متبوعا بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ أو "E صورة E بتركيب الانسحابين **2/** إنشاء النقطة 'M صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ وإنشاء "M صورة 'M بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ **1)** بما أن 'M صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ فالرباعي ABM'M متوازي أضلاع وعليه فإن $AM = BM'$ **2)** بما أن "M صورة 'M بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ فإن $BM' = CM''$ **3)** بما أن 'M صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ و "M صورة 'M بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ فإن $\vec{AC} = \vec{MM''}$ نقول إن "M صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AC}$ الانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ متبوعا بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ هو إنسحاب شعاعه $\vec{AC}$ يسمى الشعاع $\vec{AC}$ مجموع الشعاعين $\vec{BC}$ و $\vec{AB}$ ونكتب $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ وتسمى علاقة شال	- ماذا نقول عن تركيب انسحابين شعاعه $\vec{AB}$ متبوعا بانسحاب شعاعه $\vec{BC}$ وماذا نقول عن هذا التركيب ؟
المعرفة :	حوصلة تتلخ النشاط	النتيجة : A ; B ; C ثلاث نقط من المستوى تركيب الانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ متبوعا بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ هو الانسحاب الذي شعاعه $\vec{AC}$ ونكتب $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ وتسمى علاقة شال	
الاستثمار :		واجب منزلي حل تمرين 7 و 8 صفحة 196 في الكتاب	

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : الأشعة و الانسحاب
الموضوع : علاقة شال ، الشعاعان المتعاكسان
تمثيل مجموع شعاعين
الكفاءة المستهدفة : إستعمال علاقة شال لاستنتاج الشعاعان المتعاكسان و إنشاء ممثل مجموع شعاعين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر :	• مناقشة حل تمرين 11 صفحة 197	- ماهي شروط تساوي شعاعين ؟
الانطلاق :	قاعدة تركيب إسمين ، مجموع شعاعين ، الشعاعان المتساويان جعل التلميذ يستنتج بتوظيف علاقة شال الشعاع المعدوم و من ثم الشعاعان المتعاكسان	**علاقة شال ، الشعاعان المتعاكسان** **حل ومناقشة النشاط 7 صفحة 190 :** **1/** تلون بالأحمر الشعاع AC في كل حالة في حالة (1) فقط التي تحقق $AB + BC = AC$ لأن B تقع بين A و C و النقط A ، B ، C على إستقامية أما بقية الحالات فإن $AB + BC \neq AC$ **2/** الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ ليس متساويان لأن ليس لهما نفس الإتجاه فنقول : الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متعاكسان لتطبيق علاقة شال : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AA}$ أي : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$ إذن مجموع شعاعين متعاكسين هو الشعاع المعدوم	- متى نقول عن شعاعان أنهما متعاكسان ؟ - ما معنى $\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{DC}$ ؟
	إستعمال علاقة شال لإنشاء مجموع شعاعين - التعرف على الخاصية المميزة لمتوازي أضلاع إنطلاقا من الأشعة - جعل التلميذ يلاحظ أن مجموع شعاعين لا يتغير باختيار ممثل كل شعاع و أن مجموع شعاعين لهما نفس المبدأ و يمر بمتوازي الأضلاع	**تمثيل مجموع شعاعين :** **حل ومناقشة النشاط 8 صفحة 190 :** نشرح طريقة تمثيل مجموع شعاعين المكتوبة في صفحة 195 ومن ثم توظيفها في إنشاء ممثلا لمجموع $\vec{U}+\vec{V}$ في كل حالة الحالة (1) الشعاعين $\vec{V}$ و $\vec{U}$ لهما نفس المبدأ إذن نربط بمتوازي الأضلاع الحالة (2) نطبق علاقة شال الحالة (3) ننشيء ممثلا للشعاع $\vec{V}$ من نهاية الشعاع $\vec{U}$ ثم نطبق علاقة شال الحالة (4) إما نطبق خاصية علاقة شال أو قاعدة متوازي الأضلاع	ABCD متوازي أضلاع أكمل ما يلي $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\dots$
المعرفة :	حوصلة نتائج النشاط 7 و 8	إذا كان ABCD متوازي أضلاع، فإن $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.	
الإستثمار :		**واجب منزلي** • تمرين 2 صفحة 199 • تمرين 17 صفحة 200	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الاشعة و الانسحاب
الموضوع : تطبيقات

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق القواعد المأخوذة ومعرفة إستخدامها الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	معرفة أي قاعدة يجب توظيفها من القواعد التي أخذت في هذا الباب	**حل تمرين 13 صفحة 197 :** $\vec{AB} + \vec{BA} = \vec{O}$ يعني أن $\vec{AB}$ و $\vec{BA}$ متعاكسان ومنه $\vec{AB} = -\vec{BA}$ و $\vec{AB} = \vec{IN}$ إذن $\vec{IN} = -\vec{BA}$ **نبين أن الرباعي BECD متوازي أضلاع :** $\vec{BE} = \vec{DC}$ يعني أن الرباعي BECD متوازي أضلاع **حل تمرين 23 صفحة 197 :** ABC مثلث قائم في B $\vec{EB} + \vec{EC} = \vec{EA}$ معناه الرباعي EBAC متوازي أضلاع **حل تمرين 5 صفحة 199 :** $\vec{AB} = \vec{BD}$ يعني B منتصف [AD] $\vec{CE} = \vec{DC}$ يعني C منتصف [DE] **نبين أن المستقيمين (BC) و(AE) متوازيان** في المثلث AED C منتصف [DE] و B منتصف [AD] حسب خاصية مستقيم المنتصفين (BC) // (AE)	- متى نقول عن شعاعين أنهما متعاكسان ؟ - متى نقول عن شعاعين أنهما متساويان؟ - من يذكرنا بنظرية مستقيم المنتصفين ؟
		حل تمرين 7 صفحة 199 : في الرباعي ADBC قطران متقايسان و متناصفان فهو مستطيل ومنه $\vec{AD} = \vec{CB}$	ماذا نقول عن قطري المستطيل؟

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الاشعة و الانسحاب
الموضوع : تطبيقات الدعم و التعزيز

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق القواعد التي أخذت في هذا الباب

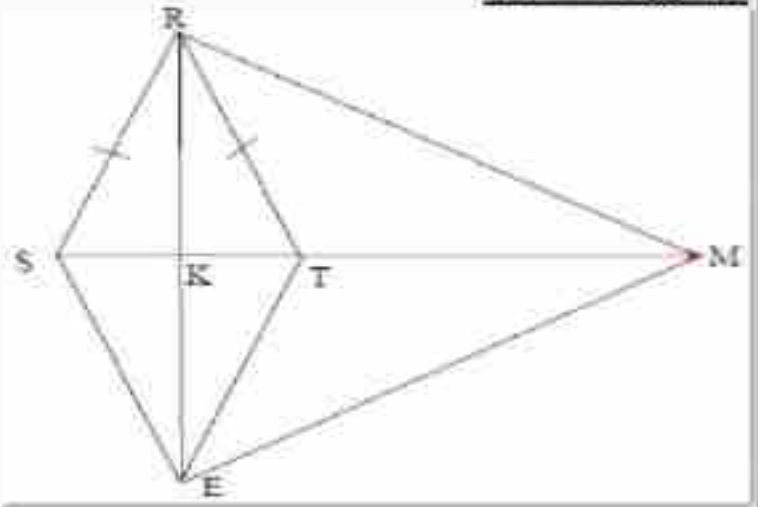
الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	معرفة أي قاعدة أو معرفة أو خاصية يجب إستخدامها من بين الشيء المأخوذ في هذا الباب	**حل تمرين 15 صفحة 200:** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}$ ، $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD}$ لدينا $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD}$ $= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CB}$ $= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$ * نبين أن $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$ لدينا $= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}$ $= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}$ $= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ **حل تمرين 16 صفحة 200:** نبين أن H منتصف [ST] بما أن H مثلث متساوي الساقين فان العمود المتعلق بالقاعدة [ST] هو محور القاعدة هذا يعني أن H منتصف [ST] حساب RH المثلث RHT قائم في H حسب نظرية فيثاغورس فان $RT^2 = RH^2 + HT^2$ $RH^2 = RT^2 - HT^2$ $RH^2 = 25 - 9$ $RH^2 = 16$ $RH = \sqrt{16}$ $RH = 4$ * الرباعي ETDS فيه القطران [ED] و [ST] متناصفان لأن H منتصف [ST] و H منتصف [ED] استنتاجا فهو متوازي أضلاع * نبين أن $\overrightarrow{RE} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{ED}$ بما أن E منتصف [RS] إذن $\overrightarrow{RE} = \overrightarrow{ES}$ إذن $\overrightarrow{RE} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{ES} + \overrightarrow{SD}$ $= \overrightarrow{ED}$ حسب خاصية علاقة شال إذن $\overrightarrow{RE} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{ED}$ **حل تمرين 17 صفحة 200 :** (1 $\rightarrow$ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$ ، (2 $\rightarrow$ $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$ (3 $\rightarrow$ $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$ ، $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ (4 $\rightarrow$ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$	- من يذكرنا بقانون تطبيق علاقة شال ؟ - ما هي خاصية العمود المتعلق بالقاعدة في المثلث المتساوي الساقين ؟ - ما ذا تقول عن الرباعي الذي قطراه متناصفان؟

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الاشعة والانسحاب
الموضوع : تطبيقات حول الاشعة
الكفاءة المستهدفة : توظيف العلاقات بين الاشعة
في حل التمارين مع مراعاة الانشاء

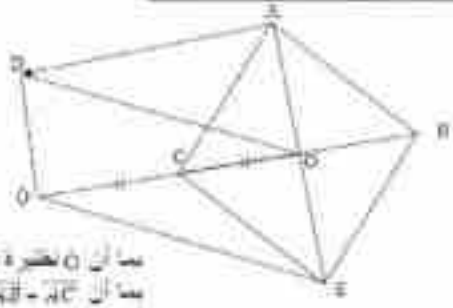
المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : كراس الأنشطة ، السبور
الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	انشطة التعلم
تطبيقات و إعادة استثمار	توظيف القواعد والخواص في الوصول للاستدلال الرياضي	**حل تمرين 2 صفحة 199**



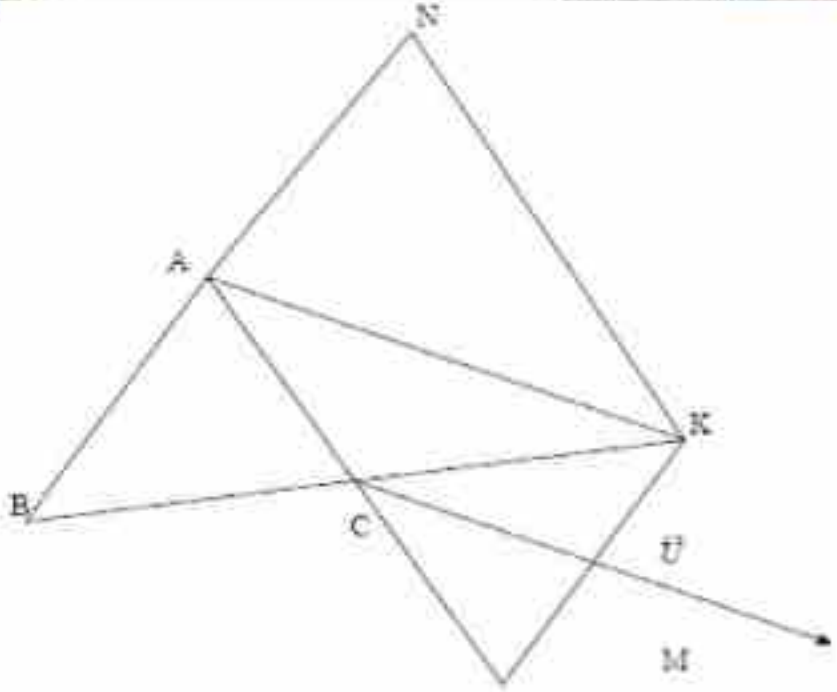
- بما أن $\overrightarrow{RE} = \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{RT}$ فإن الرباعي RSET متوازي أضلاع وبما ان RS = RT فإن RSET معين.
- بما أن $\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{TM}$ فإن النقط S,T,M في استقامة واحدة (SM) محور [RE]
بما أن M تنتمي إلى محور [RE] فإن MR = ME منه RME مثلث متساوي الساقين.
- بما أن $\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{MT}$ فإن $\overrightarrow{TM}$ ، $\overrightarrow{TS}$ شعاعان متعاكسان منه $\overrightarrow{TS} + \overrightarrow{TM} = \vec{0}$

حل تمرين 14 صفحة 200



بما أن O نظيرة O بالنسبة إلى C فإن C منتصف [O O]
بما أن $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE}$ فإن الرباعي A B E C متوازي أضلاع
منه (1) ..... $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{AB}$
بما أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ فإن الرباعي A B C D متوازي أضلاع
منه (2) ..... $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$
من (1) و(2) نستنتج أن $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CE}$ منه C منتصف [DE]
بما أن C منتصف كل من [O Ô] و[DE] وهما قطران في الرباعي D O E Ô فهو متوازي أضلاع منه $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{DO}$

حل تمرين 17 صفحة 200



بما أن $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{AM}$ فإن الرباعي A N K M متوازي أضلاع منه $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{MK}$

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الاشعة و الانسحاب
الموضوع : مناقشة المسائل

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : حسن تطبيق القواعد الماخوذة في معالجة المسائل

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الاستثمار	توظيف وكيفية إستخدام ما أخذ في هذا الباب في حل المسائل	**حل مسألة 1 صفحة 201 :** حساب EC بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث القائم EBC نجد : $EC^2 = EB^2 + BC^2$ ومنه $EC = \sqrt{28.8}$ حساب DE : بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث القائم AED نجد : $ED^2 = EA^2 + AD^2$ ومنه $ED = \sqrt{115.2}$ * $EC = \sqrt{28.8}$ ومنه $EC = \sqrt{\frac{288}{10}}$ اي $EC = \sqrt{\frac{144}{5}}$ وعنه $EC = \frac{12}{\sqrt{5}}$ ومنه $EC = \frac{12\sqrt{5}}{5}$ * $ED = \sqrt{115.2}$ ومنه $ED = \sqrt{\frac{1152}{10}}$ وعنه $ED = \sqrt{\frac{576}{5}}$ ومنه $ED = \frac{24}{\sqrt{5}}$ اي $ED = \frac{24\sqrt{5}}{5}$ 2/ طبيعة المثلث CDE : في المثلث CDE لدينا $DC^2 = CE^2 + ED^2$ حسب النظرية العكسية لفيثاغورس فإن المثلث ECD قائم في E 3/ نوع الرباعي EGCF : المثلث DEC قائم و [EF] متوسط المتعلق بالوتر [DC] إذن $EF = DC\frac{1}{2}$ (حسب النظرية) $\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{FC}$ و $EF = FC$ إذن الرباعي EGCF معين * نوع الرباعي EGFD : لدينا $\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{FC}$ و $\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{FC}$ إذن $\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{DF}$ فالرباعي EGFD متوازي أضلاع 4/ بين أن المستقيمين (EI) و (CG) متعامدان : لدينا I نقطة تلاقي الإرتفاعات في المثلث CEG إذن (EI) ⊥ (CG)	- متى نطبق نظرية فيثاغورس؟ - متى نطبق النظرية العكسية لفيثاغورس" - ما هي خاصية المتوسط في المثلث القائم ؟

			- متى نقول عن ثلاث نقاط أنها إستقامية
			5/ نوع الرباعي DECJ : الرباعي DECJ مستطيل لأن ED = CJ و قائمة وعليه F منتصف [EJ] فالنقط J , E , F إستقامية

المجال : أنشطة هندسية

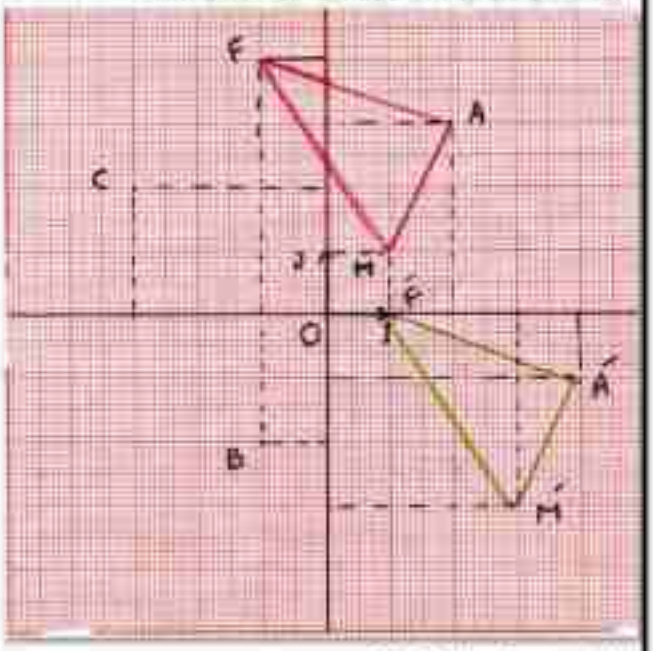
الوحدة 12

المعالـــم

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : المعالم
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة ، ورقة مليمترية

الكفاءة المستهدفة : تشخيص المكتسبات القبلية و تحضير للدرس الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
التمهيد	مناقشة وتشخيص المكتسبات القبلية تحضيرا لوحدة المعالم	**حل تمرين 1 صفحة 204 :** إحداثيات كل من A ، M ، F هي (A(2 , 3 و (M (1 , 1 F (-1 , 4) A' (4 , -1) ، M'(3 , -3) ، F'(1 , 0)  **حل تمرين 2 صفحة 204 :** إنشاء الشكل ثم إنشاء 'B و 'C صورتي B و C على الترتيب بالإنسحاب الذي شعاعه AC حساب القيمة المدوّرة إلى 0,1cm للطول B'C' : BC = B'C' لأن الانسحاب يحفظ المسافات وعليه نحسب BC ABC مثلث قائم في B حسب نظرية فيثاغورس فإن $BC^2 = AB^2 - AB^2$ أي $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ومنه $BC^2 = 20$ أي $BC^2 = 36 - 16$ ومنه $BC = \sqrt{20}$ أي **BC = 4,5 cm**	- ما هي الطريقة المتبعة لتعليم نقطة في معلم متعامد ومتجانس ؟ - متى نطبق نظرية فيثاغورس ؟

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : المعالم
الموضوع : إحداثيات شعاع

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة ، ورقة مليمترية ، ورقة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : معرفة إحداثيات شعاع وكيفية قراءتها في معلم مرصوف

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : كيفية تعليم نقطة على معلم للمستوي	رسم معلم متعامد و متجانس على السبورة و إعطاء نقط مع إحداثياتها و المطلوب تعليمها على المعلم	ماهي الطريقة المتبعة لتعليم نقطة على معلم متعامد و متجانس ؟
الانطلاق :	الوصول إلى مفهوم إحداثيتا شعاع و الكتابة على شكل $\vec{V}(x, y)$	**إحداثيتا شعاع :** **حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 205 :** على ورقة مليمترية نرسم المعلم $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$ ثم نعلم عليه النقط $A(3, 2)$ ، $B(-4, -1)$ ، $C(2, -3)$ $\vec{OB}(-4, -1)$ ، $\vec{OC}(2, -3)$	إذا كانت $M(1, 2)$ فما هو إحداثيتا الشعاع $\vec{OM}$
	الوصول إلى كيفية قراءة إحداثيتي شعاع انطلاقا من معلم متعامد و متجانس وربط إحداثيتي شعاع بالازاحتين المتتاليتين اللتين تسمح بالمرور من مبدأ الشعاع إلى نهايته	**قراءة احداثيتي شعاع :** **حل ومناقشة النشاط 2 صفحة 205 :** $\vec{K}(7, -3)$ ، $\vec{V}(-4, +3)$ ، $\vec{U}(2, 3)$	ماهي أنواع المعالم ؟ كيف نقرأ إحداثيتي شعاع ؟
	صياغة المفاهيم و المعارف المكتسبة		
المعرفة :		M نقطة من المستوي المزود بمعلم (O, I, J) بحيث $M(x; y)$ إحداثيتا النقطة M بالنسبة إلى هذا المعلم هما إحداثيتا الشعاع $\vec{OM}$ ونكتب : $\vec{OM}(x; y)$	
الاستثمار:		**واجب منزلي** تمارين أرقام 1 ، 2 صفحة 216	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : المعالم
الموضوع : تمثيل شعاع بمعرفة احداثيتيه
تساوي شعاعين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة ، ورقة مليمترية
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : كيفية تمثيل شعاع بمعرفة احداثيتيه والتعرف على شرط تساوي شعاعين

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : كيفية قراءة إحداثيتي شعاع	**حل تمرين 1 صفحة 216 :** $\overrightarrow{t}(2,4)$ ، $\overrightarrow{b}(-7,-3)$ ، $M(0,4)$ ، $\overrightarrow{S}(-2,3)$ ، $\overrightarrow{V}(5,-3)$ ، $\overrightarrow{U}(-5,0)$	- ماهي الطريقة المتبعة لقراءة إحداثيتي شعاع ؟
الإنطلاق :	الوصول إلى تمثيل شعاع لمعرفة إحداثيتيه * تعيين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي الإحداثيتين x و y لشعاع AB	**تمثيل شعاع بمعرفة إحداثيتيه :** **حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 206 :** 1/ نقل الشكل على ورقة مرصوفة 2/ $\overrightarrow{AB}(5,6)$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بالإزاحة نحو الأعلى $\overrightarrow{EF}(1,-2)$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بالإزاحة نحو الأسفل $\overrightarrow{CD}(-1,-5)$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بالإزاحة نحو الأسفل 3/ $\overrightarrow{U}(4,1)$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأعلى $\overrightarrow{T}(-4,2)$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأعلى $\overrightarrow{S}(4,4)$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأعلى	- كيف نقوم بتمثيل شعاع بمعرفة إحداثيتيه ؟
	معرفة خاصية شعاعين متساويين في المستوي المزود بمعلم	**تساوي شعاعين :** **حل ومناقشة النشاط 4 صفحة 206 :** 1/ الشعاعان $\overrightarrow{U}$ و $\overrightarrow{V}$ متساويان لأن لهما نفس المنحى و الإتجاه و نفس الطول 2/ $\overrightarrow{U}(5,4)$ ، $\overrightarrow{V}(5,4)$ 3/ الشعاعان $\overrightarrow{U}$ و $\overrightarrow{V}$ لهما نفس الإحداثيات	- ما هو شرط تساوي شعاعين ؟
المعرفة :	صياغة المفاهيم و المعارف المكتسبة	لتمثيل شعاع بمعرفة إحداثيتيه نعين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي الإحداثيتين x و y لشعاع.	
		$\overrightarrow{U}(x;y)$ و $\overrightarrow{V}(x';y')$ شعاعان من مستو مزود بمعلم. $\overrightarrow{U}=\overrightarrow{V}$ معناه $x=x'$ و $y=y'$.	
الإستثمار :		*واجب منزلي مطالبة التلاميذ بتحضير الأنشطة 5 صفحة 206 و6 و7 صفحة 207 في البيت	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : المعالم
الموضوع : حساب احداثيتي شعاع
حساب المسافة بين نقطتين
الكفاءة المستهدفة : معرفة قواعد حساب إحداثيتي شعاع و المسافة بين نقطتين

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة ، ورقة مليمترية
الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	النشطة التعلم	التقويم
التهيئة :	يتذكر : كيفية قراءة إحداثيتي شعاع	*حل تمرين 2 صفحة 216	- ما هي الطريقة المتبعة لقراءة إحداثيتي شعاع ؟
الانطلاق :	الوصول إلى كيفية حساب إحداثيتي شعاع	**حساب إحداثيتي شعاع :** **حل ومناقشة نشاط 5 صفحة 206 :** /1 تعليم النقط A , B , C , D /2 $\overrightarrow{AB}(5\,;\,0)$ ، $\overrightarrow{BC}(-6\,;\,-7)$ ، $\overrightarrow{CD}(8\,;\,-2)$ ، $\overrightarrow{AC}(-2\,;\,-6)$ /3 $x_B - x_A = 4+1 = 5$ ، $y_B - y_A = 3-3 = 0$ نلاحظ أن : $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A\,;\,y_B - y_A)$ /4 $x_D - x_C = 5+3 = 8$ ، $y_D - y_C = -5+3 = -2$ نلاحظ أن : $\overrightarrow{CD}(x_D - x_C\,;\,y_D - y_C)$	- ما هي الطريقة المتبعة لحساب إحداثيتي شعاع ؟
	الوصول إلى كيفية حساب المسافة بين نقطتين	**حساب المسافة بين نقطتين** **حل ومناقشة نشاط 6 صفحة 206 :** /1 المثلث ABC قائم في C حسب نظرية فيثاغورس إذن $AB^2 = AC^2 + CB^2$ /2 $BC = y_B - y_A$ ، $AC = x_B - x_A$ /3 إذن $AB = \sqrt{AC^2 + CB^2}$ $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ /4 $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (x_A - x_B)^2}$ $AB = \sqrt{(-2+2)^2 + (4-1)^2}$ $AB = \sqrt{0^2 + 3^2}$ ومنه $AB = 3$ $AB = \sqrt{(3+2)^2 + (2-2)^2}$ ، $AB = \sqrt{5^2 + 0^2}$ ومنه $AB = 5$ $AB = \sqrt{(2-2)^2 + (-4-3)^2}$ ، $AB = \sqrt{0^2 + (-7)^2}$ ومنه $AB = 7$ $A(x_A\,;\,y_A)$ ، $B(x_B\,;\,y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم. إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما : $(x_B - x_A\,;\,y_B - y_A)$	ما هي الطريقة المتبعة لحساب المسافة بين نقطتين ؟
المعرفة :	جرصلة و صياغة النتائج الكتابية		

في معلم متعامد ومتجانس، إذا كانت :
$A(x_A ; y_A)$ و $B(x_B ; y_B)$ ،

فإن $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

الاستثمار :

واجب منزلي
تمرين 6 صفحة 216
تمرين16 صفحة217

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : المعالم
الموضوع : حساب إحداثيتي منتصف قطعة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة ، ورقة مليمترية
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : كيفية حساب إحداثيتي منتصف قطعة

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : كيفية حساب إحداثيتي شعاع ، و كيفية حساب المسافة بين نقطتين	إعطاء مثال عن حساب إحداثيتي شعاع ومثال عن حساب عن المسافة بين نقطتين	- ماهي الطريقة المتبعة لحساب كلا من إحداثيتي شعاع والمسافة بين نقطتين ؟
الانطلاق :	الوصول إلى كيفية حساب إحداثيتي منتصف قطعة	**حساب إحداثيتي منتصف قطعة :** **حل ومناقشة النشاط 7 صفحة 207 :** **1/** تعليم النقط A ، B ، C ، D على المعلم المرسوم على ورقة مليمترية **2/** تعيين النقطتين M و N منتصفي [AB] و [DC] على الترتيب $M(1,-2)$ ، $N(2,3)$ $\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{3-1}{2}=\frac{2}{2}=1$ /3 $\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{-2-2}{2}=\frac{-4}{2}=-2$ نلاحظ أن : $\frac{x_A+x_B}{2}$ و $\frac{y_A+y_B}{2}$ هما إحداثيات النقطة M $\frac{x_D+x_C}{2}=\frac{5-1}{2}=\frac{4}{2}=2$ و $\frac{y_D+y_C}{2}=\frac{3+3}{2}=\frac{6}{2}=3$ هما إحداثيات النقطة N	- ماهي الطريقة المتبعة لحساب إحداثيتي منتصف قطعة ؟
المعرفة :	حوصلة المعرفة بقانونها وكيفية إستخدامه	A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم بحيث $A(x_A;y_A)$ ، $B(x_B;y_B)$ إحداثيتا M منتصف [AB] هما : $x_M=\frac{x_A+x_B}{2}$ و $y_M=\frac{y_A+y_B}{2}$	
الإستثمار :		**واجب منزلي :** التمرينين 12 و 13 صفحة 217	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : المعالم
الموضوع : تمارين للتطبيق المباشر

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : تطبيق المعارف الماخوذة في هذا الباب

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	موشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	توظيف القواعد الجديدة و معرفة كيفية إستخدامها في حل التمارين	**حل تمرين 18 صفحة 17 :** 1/ تعليم النقط C (4 , 0) , B (5 , 7) , A (-3 , 1) 2/ حساب AC : $AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$ ومنه $AC = \sqrt{(4+3)^2 + (0-1)^2}$ ومنه $AC = \sqrt{7^2 + (-1)^2}$ ومنه $AC = \sqrt{49+1}$ أي $AC = \sqrt{50}$ ومنه $AC = 5\sqrt{2}$ بنفس الكيفية نجد $AB = 10$ ، $BC = \sqrt{50}$ 3/ نبين أن المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين : لدينا الأطوال $AC^2 = 50$ و $BC^2 = 50$ ، $AB^2 = 100$ نلاحظ أن $AB^2 = BC^2 + AC^2$ وحسب النظرية العكسية لنظرية فيثاغورس فالمثلث ABC قائم في C وهو متساوي الساقين لأن $BC = AC = \sqrt{50}$ 4/ حساب إحداثيتي M : بما أن المثلث ABC قائم في C فمركز الدائرة المحيطة به يكون منتصف الوتر [AB] $x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-3+5}{2} = \frac{2}{2} = 1$ $y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{1+7}{2} = \frac{8}{2} = 4$ ومنه M (1 , 4) حساب نصف قطر هذه الدائرة : لدينا $AM = \frac{AB}{2} = \frac{10}{2} = 5$ **حل تمرين 19 صفحة 217 :** 1/ تعليم النقط D (-3 , -4) , C (-1 , 2) , B (3 , -2) , A (3 , -2) 2/ نبين أن الرباعي ABCD معين : حتى يكون الرباعي ABCD معين يجب أن يتحقق الشرطين 1) الرباعي ABCD متوازي أضلاع 2) وجود ضلعان متتاليان لهما نفس الطول الرباعي ABCD متوازي أضلاع معناه $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ نجد : $\overrightarrow{AB}(2, 6)$ و $\overrightarrow{DC}(2 , 6)$ نلاحظ أن الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ ومنه $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ فالرباعي ABCD متوازي أضلاع نحسب كلا من AB و AD	- ما هي الطريقة المتبعة لحساب المسافة بين نقطتين ؟ - ما هي الطريقة المتبعة لحساب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم؟ متى نطبق النظرية العكسية لنظرية فيثاغورس؟ متى نقول عن رباعي أنه معين ؟

بعد تطبيق نظرية فيثاغورث نجد $AB = AD = \sqrt{40}$

وبما أن الرباعي $ABCD$ معين

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : المعالم
الموضوع : تمارين للتعمق

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : الإسماح للتلميذ بالتمرن و التعمق و البحث و التقييم التحصلي

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الإستثمار	توظيف القواعد المأخوذة في هذا الباب ومعرفة كيفية ومتى نستخدم أي قاعدة منهم و ما هي القواعد أو الخاصيات الأخرى التي يجب توظيفها ايضا للوصول للحل	**حل تمرين 3 صفحة 218 :** **1/** تعليم النقط C (-5 , 0) , B (5 , 5) , A (1 , -3) **2/** حساب AB , AC , BC : $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$ ومنه $AB=\sqrt{4^2+8^2}$ ومنه $AB=\sqrt{16+64}$ ومنه $AB=\sqrt{80}$ ومنه $AB=4\sqrt{5}$ وبنفس الطريقة نجد $AC=\sqrt{45}=3\sqrt{5}$ و $BC=\sqrt{125}=5\sqrt{5}$ تبين أن المثلث ABC قائم في A : لدينا $AB^2=80$ ، $AC^2=45$ ، $BC^2=125$ نلاحظ أن $125=80+45$ أي $BC^2=AB^2+AC^2$ حسب النظرية العكسية فيثاغورس فالمثلث ABC قائم في A **3/** حساب إحداثيتي K منتصف [BC] $x_K=\frac{x_B+x_C}{2}=\frac{5-5}{2}=\frac{0}{2}=0$ $y_K=\frac{y_B+y_C}{2}=\frac{0+5}{2}=\frac{5}{2}$ ومنه $K(0,\frac{5}{2})$ **4/** حساب مساحة المثلث ABC $S=\frac{AC\times AB}{2}$ ومنه $S=30cm^2$ إستنتاج الطول AE : لدينا $S=\frac{BC\times AE}{2}$ أي $30=\frac{5\sqrt{5}\times AE}{2}$ ومنه $AE=\frac{60}{5\sqrt{5}}$ ومنه $AE=\frac{12\sqrt{5}}{5}$ **حل تمرين 9 صفحة 218 :** **1/** تعليم C (-1 , -1) , B (3 , -3) , A (3 , 7) **2/** $\overrightarrow{AB}(0,-10)$, $\overrightarrow{AC}(-4,-8)$, $\overrightarrow{BC}(-4,2)$ **3/** $AB=10$ ، $AC=\sqrt{80}=4\sqrt{5}$ $BC=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$ **4/** بعد تربيع الأطوال نجد $AB^2=AC^2+BC^2$	- كيف نحسب المسافة بين نقطتين ؟ - كيف نبرهن عن مثلث أنه قائم ؟ - كيف نحسب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم؟ - من يذكرنا بمساحة المثلث ؟ - كيف نحسب إحداثيتي شعاع ؟

بحسب النظرية العكسية لفيثاغورس نجد المثلث ABC قائم في C

/5 M مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC معناه M منتصف [AB] أي M (3 , 2)

* طول نصف قطر هذه الدائرة هو

$$MA = \frac{AB}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

/6

حتى نبين أن E (-1 , 5) تنتمي إلى الدائرة (C) يجب أن نبين أن ME = 5 cm

وبعد تطبيق القاعدة

$$ME = \sqrt{(x_E - x_M)^2 + (y_E - y_M)^2}$$

نجد ME = 5 cm

إذن E تنتمي إلى الدائرة (C)

- أين يقع مركز الدائرة المحيطة بمثلث قائم ؟

- كيف نبرهن أن نقطة تنتمي إلى دائرة ؟

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : المعالم
الموضوع : معالجة مسائل

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : السماح للتلميذ بالتمرن و التعمق و البحث و التقييم التحصلي

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تطبيقات و إعادة الاستثمار	توظيف القواعد المأخوذة في هذا الباب ومعرفة كيفية ومتى نستخدم أي قاعدة منها و ما هي القواعد أو الخاصيات الأخرى التي يجب توظيفها أيضا للوصول للحل	**حل مسألة 2 صفحة 219 :** 1/ تعليم النقط C (4 , 4) , B (5 , 0) , A (-4 , 2) 2/ تبيّن نوع المثلث ABC : نحسب الأطوال AB , AC , BC فنجد : $AB = \sqrt{85}$ ، $AC = \sqrt{68}$ ، $BC = \sqrt{17}$ تربيع الأطوال نجد $AB^2 = 85$ ، $AC^2 = 68$ ، $BC^2 = 17$ نلاحظ أن : $85 = 68 + 17$ أي $AB^2 = AC^2 + BC^2$ فحسب النظرية العكسية لفيثاغورس فالمثلث ABC قائم في C 3/ إنشاء النقطة M بحيث $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$ - نوع الرباعي ACBM هو مستطيل لأن : 1) الرباعي ACBM متوازي أضلاع لأن $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$ 2) فيه الزاوية $\hat{C}$ قائمة لأن المثلث ABC قائم في C حساب إحداثيتي M : بما أن الرباعي ACBM مستطيل فإن $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB}$ لدينا CB (1 , -4) و AM (x + 4 , y - 2) $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB}$ معناه $x + 4 = 1$ ومنه $x = 1 - 4$ أي $x = -3$ و $y - 2 = -4$ ومنه $y = -4 + 2$ أي $y = -2$ أي M (-3 , -2) 4/ حساب مساحة الرباعي ACBM : بما أن الرباعي ACBM مستطيل فمساحته هي الطول × العرض أي $S = AC \times CB$ ومنه $S = \sqrt{68} \times \sqrt{17}$ ومنه $S = \sqrt{1156}$ ومنه $S = 34\ cm^2$ 5/ إنشاء N صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ هذا يعني أن : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CN}$ حساب إحداثيتي N : لدينا $\overrightarrow{AB}$ (9 , -2) و $\overrightarrow{CN}$ (x - 4 , y - 4) ومنه $x - 4 = 9$ ومنه $x = 9 + 4$ ومنه $x = 13$ و $y - 4 = -2$ ومنه $y = -2 + 4$ ومنه $y = 2$ ومنه N (13 , 2) 6/ حساب مساحة الرباعي ACNB الرباعي ACNM شبه منحرف قائم مساحته هي مساحة المستطيل ACBM + مساحة المثلث CBN أي $34 + 17 = 51\ cm^2$	كيف تحسب المسافة بين نقطتين ؟ - كيف نبرهن عن مثلث أنه قائم ؟ كيف نقول عن مثلث مجموع شعاعين لهما نفس المنبأ؟ - متى نقول عن رباعي أنه مستطيل؟ - ما هو شرط تساوي شعاعين ؟ - كيف نحسب مساحة المستطيل ؟ - كيف نحسب مساحة متوازي أضلاع ؟

المجال : أنشطة هندسية

الوحدة 13

الدوران -
المضلعات المنتظمة
- الزوايا

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الدوران
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : تشخيص المكتسبات القبلية وتحضير للدرس الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
التمهيد :	إسترجاع المعلومات الخاصة بالتناظر المحوري و التناظر المركزي و الإنسحاب	**حل تمرين 1 صفحة 222 :** (1) تناظر محوري (2) إنسحاب (3) تناظر محوري (4) تناظر مركزي (5) لم نتعرف بعد على هذا التحوّل **حل تمرين 2 صفحة 222 :**	- ماهي مميزات و خواص كلا من التناظر المحوري و التناظر المركزي و الإنسحاب ؟

التحويل النقطي	مميزات التحويل النقطي	خواص التحويل النقطي
تناظر محوري	هو مستقيم يجزئ الشكل إلى جزأين قابلين للتطابق	يحفظ الأطوال و المساحات و الأقياس و الإستقامية
تناظر مركزي	التناظر بالنسبة إلى نقطة و هو إذا أمكن تطبيق شكلين إذا دار لصف دورة حول نقطة	يحفظ الأطوال و المساحات و الأقياس و الإستقامية
إنسحاب	هو إزاحة شكل بحيث تنتقل نقط الشكل على مستقيمات متوازية في نفس الإتجاه و بنفس المسافة	يحفظ الأشكال أي كل شكل و صورته قابلان للتطابق

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : الدوران
الموضوع : تعريف الدوران ـ مميزاته و خواصه

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : إنشاء صورة نقطة ـ و القطعة و المستقيم و نصف المستقيم

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	موشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : مفهوم التناظر المركزي و التناظر المحوري و الإنسحاب	*إعطاء أمثلة عن كل نوع على السبورة	ـ بماذا يتميز كل من التناظر المحوري و التناظر المركزي و الإنسحاب ؟
الانطلاق :	يحاول التلميذ طرح مقاربة لمفهوم الدوران إنطلاقا من عملية تدوير شكل حول نقطة معينة بزاوية معينة في إتجاه معيّن	**تعريف الدوران ـ مميزاته و خواصه :** **حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 223 :** ينطبق مشفوف المثلث (1) على المثلث (2) و مشفوف نصف القرص (5) على نصف القرص (6) الإكمال : ينطبق مشفوف النقطة A على E ينطبق مشفوف النقطة B على D صورة الشكل (2) بهذا الدوران هو (3) صورة الشكل (7) بهذا الدوران هو (8) صورة الشكل (8) بهذا الدوران هو (5) صورة الشكل **3** بهذا الدوران هو **4** صورة النقط O , A , B , C , G بهذا الدوران هي على الترتيب O , E , D , F , J • صور القطع المستقيمة [OC] ، [OD] ، [HG] ، [OF] ، [OG] ، [IJ] بهذا الدوران هي على الترتيب نلاحظ أن طول كل قطعة هو نفسه طول صورتها بهذا الدوران *صور الزوايا $G\hat{O}F$ ، $K\hat{G}L$ ، $K\hat{O}C$ بهذا الدوران هي على الترتيب $J\hat{O}I$ ، $A\hat{J}C$ ، $C\hat{O}F$ نلاحظ أن قيس كل زاوية هو نفسه قيس صورتها بهذا الدوران *لدينا النقط O , A , B إستقامية صورتها بهذا الدوران هو O , E , D وهي أيضا إستقامية 2/ ينطبق الشكل (1) على الشكل (2) بتدويره حول O في الحالة (4) تمثل الحالة (4) تناظرا مركزيا مركزه O	ـ كيف نعيّن صورة نقطة أو قطعة مستقيم أو زاوية بدوران
المعرفة :	صياغة المفاهيم و المعارف المكتشفة و و زيادة ترسيخها	تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارته حول النقطة O، بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل والنقطة O، في إتجاه معيّن، وبزاوية معيّنة.	

الاستشعار :

نميّز الدوران بمركز وزاوية واتجاه.

اصطلاح

الاتجاه الموجب هو الاتجاه المعاكس لحركة عقارب الساعة.
الاتجاه السالب هو الاتجاه المواقق لحركة عقارب الساعة.

واجب منزلي

تمرين ، 2 صفحة 236

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : الدوران ، المضلعات المنتظمة ، الزوايا
الموضوع : انشاء صور أشكال بدوران

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : معرفة خواص الدوران و توظيفها

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : مفهوم الدوران وكيفية إنشاء صورة نقطة بدوران	حل تمرين 1 صفحة 236	- ماهو الدوران - ما معنى M' صورة M بالدوران الذي مركزه O و زاويته α ؟
الإنطلاق :	إنشاء صور الشكل بدوران و معرفة خواص للدوران	**إنشاء صور أشكال بدوران :** **حل ومناقشة النشاط 2 صفحة 224 :** **/1** شرح كيفية إنشاء A' صورة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته 45° و الاتجاه المعاكس لإتجاه عقارب الساعة حسب المراحل الموجودة في ص 224 **/2** رسم على السبورة في كل مرة الأشكال الموجودة في صفحة 225 قطعة المستقيم [AB] و نصف المستقيم (AB] و الزاوية $A\hat{B}C$ و الدائرة (C) ثم مطالبة تلميذ أو تلميذة في كل حالة تعيين صورة الشكل بدوران مركزه O و زاويته 60° في الإتجاه المعطى	- ماهي الطريقة المتبعة في إنشاء صورة قطعة مستقيم نصف مستقيم زاوية ، دائرة بواسطة دوران مركزه O وزاويته α ؟
المعرفة :	صياغة خواص الدوران المستنتجة	نقول إنّ M هي صورة M' بالدوران الذي مركزه O وزاويته α إذا كان : $OM = OM'$ و $\widehat{MOM'} = \alpha$. الدوران يحافظ على : • المسافات • قياس الزوايا • طبيعة الأشكال • الاستقامية	**ملاحظة :** شرح إنشاء صورة شكل بدوران صفحة 234
الإستثمار :		التمرين 4 صفحة 240	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : المضلعات المنتظمة ، الزوايا
الموضوع : الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : التعرف على الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية و العلاقة بينهما عندما يحصران نفس القوس

الأستاذ : قـارف محمـــــد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــم	التقويـــم
تهيئـــة :	يتذكر خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم - قيس الزاوية الخارجية في مثلث - خاصية زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين	مثال مربع عن كل نوع على السبورة	- ما طبيعة المثلث الذي أحد أضلاعه قطر الدائرة ؟ - ماهو قيس الزاوية الخارجية في المثلث ؟
الانطلاق :	التعرف على الزاوية المركزية في الحالة التي يكون فيها الزاوية حادة وعلى الزاوية المحيطية في الحالة التي يكون فيها منفرجا الزاوية وترين كما يتعرف على العلاقة بين الزاوية المحيطية و المركزية اللتان تحصران نفس القوس	**الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية :** **حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 226 :** **1/** شرح مفهوم الزاوية المحيطية في دائرة و مفهوم الزاوية المركزية وعلى ضوء هذين المفهومين مطالبة التلاميذ بتلوين الأشكال بالأحمر الزاوية المحيطية وبالأخضر الزاوية المركزية **2/**	- متى نقول عن زاوية أنها زاوية محيطية - متى نقول عن زاوية أنها زاوية مركزية ؟ - ما هي العلاقة بين الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية اللتان يحصران نفس القوس؟

الشكل	قيس الزاوية المحيطية $A\hat{B}C$	قيس الزاوية المركزية $A\hat{O}C$	العلاقة بين $A\hat{B}C$ و $A\hat{O}C$
(1)	$45°$	$90°$	$A\hat{B}C=\frac{1}{2}A\hat{O}C$
(2)	$65°$	$130°$	$A\hat{B}C=\frac{1}{2}A\hat{O}C$
(3)	$45°$	$90°$	$A\hat{B}C=\frac{1}{2}A\hat{O}C$

نستنتج أن قيس الزاوية المحيطية هو نصف قيس الزاوية المركزية التي تحصر نفس القوس معها

الشكل (1) OAB مثلث قائم ومتساوي الساقين

لأن $A\hat{O}C = 90°$ و بما أن (AO) متوسط إذن

$OA = OB$ إذن $AO = \frac{1}{2}AC$

$O\hat{A}B = O\hat{B}A$ زاويتا القاعدة في مثلث متساوي الساقين

ولدينا $A\hat{O}C = O\hat{A}B + O\hat{B}A$ لأن الزاوية $A\hat{O}C$

زاوية خارجية في المثلث AOB ومنه $A\hat{O}C = 2O\hat{B}A$

أي $A\hat{B}C=\frac{1}{2}A\hat{O}C$ ومنه $A\hat{O}C = 2A\hat{B}C$

$2A\hat{B}D = A\hat{O}D$ و $2D\hat{B}C = D\hat{O}C$

ومنه $A\hat{O}C = 2A\hat{B}C$ لأن $A\hat{O}C = A\hat{O}D + D\hat{O}C$

و $2D\hat{B}C + 2A\hat{B}D = 2A\hat{B}D$

النتيجة البرهان :

- ما العلاقة بين الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس ؟

	الوصول إلى أن الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس متقايسة	/3 رسم عدة زوايا محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$ نلاحظ أن كل هذه الزوايا التي تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$ متقايسة وقيس كل منها يساوي $30°$ نستنتج أن كل الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس متقايسة لتكن $A\hat{C}B$ زاوية محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$ وكذلك $A\hat{D}B$ زاوية محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$ و نبرهن أنهما متقايسان لدينا $A\hat{C}B=\frac{1}{2}A\hat{O}B$ و $A\hat{D}B=\frac{1}{2}A\hat{O}B$ إذن $A\hat{C}B$ تقايس $A\hat{D}B$ أيضا إذا كانت D نقطة من الدائرة فإن $O\hat{D}B$ زاوية محيطية قيسها هو (بالاعتماد على النتيجة السابقة) هو $A\hat{D}B=\frac{1}{2}A\hat{O}B=\frac{1}{2}\times 60°=30°$	- ما هي العلاقة بين الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية اللتان يحصران نفس القوس؟ - ماالعلاقة بين الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس ؟
المعرفة :	صياغة المفاهيم و المعارف المكتشفة	لتكن (C) الدائرة ذات المركز O. - نقول عن الزاوية $A\hat{C}B$ أنها زاوية محيطية في الدائرة(C)، إذا كان رأسها C ينتمي إلى الدائرة (C)، و[CB] و [CA] وتران لهذه الدائرة. - نقول عن الزاوية أنها مركزية في الدائرة (C)، إذا كان رأسها هو مركز هذه الدائرة. - الزاوية المركزية $A\hat{O}B$ والزاوية المحيطية $A\hat{C}B$ تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AB}$ من الدائرة. **خاصة 1** قيس زاوية محيطية في دائرة (C) هو نصف قيس الزاوية المركزية التي تحصر نفس القوس معها . **خاصة 2** كل الزوايا المحيطية في دائرة التي تحصر نفس القوس متقايسة.	
الإستثمار :		التمرين 7 صفحة 240 التمرين 10 صفحة 241	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الدوران ،المضلعات المنتظمة ، الزوايا
الموضوع : المضلعات المنتظمة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : ادوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : إنشاء مضلعات منتظمة
(المثلث المتقايس الأضلاع ـ المربع ـ السداسي المنتظم)

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : مفهوم الدوران ـ الزاوية المركزية	*إعطاء مثال عن تعيين صورة نقطة بواسطة دوران علم مركزه و زاويته	ـ ما هي الطريقة المتبعة لتعيين صورة نقطة بواسطة دوران علم مركزه و زاوية إتجاه ؟
الانطلاق :	التفريق بين المضلعات المنتظمة وغير المنتظمة	**المضلعات المنتظمة :** **حل ومناقشة النشاط 6 صفحة 228 :** **/1** المضلعات المنتظمة من بين المضلعات هي : المربع ـ الخماسي ـ المثلث المتقايس الأضلاع **/2** 1) نشاء D صورة C بهذا الدوران ثم لتعين E صورة D ـ نقول عن النقطتين A و E أنهما منطبقتان ـ المثلث CDE متقايس الأضلاع لأن كل زواياه الداخلية متقايسة وكلا منهم $60°$ كل رؤوسه تنتمي إلى الدائرة التي مركزها B ونصف قطرها $AB = 4\ cm$ 2) إعادة النشاط بأخذ $A\hat{B}C = 90°$ ثم $A\hat{B}C = 72°$ 3) لإنشاء مضلعات منتظمة n ضلعا رسم عدة زوايا مركزية قيس كل منها $\frac{360}{n}$ فيكون عددها n وقط تقاطع هذه الأضلاع مع الدائرة هي رؤوس هذا المضلع المنتظم * $A\hat{B}C = 72° = \frac{360}{5}$ لحصلنا على خماسي منتظم نقول عن مضلّع أنه منتظم، إذا كانت كل زواياه متقايسة وكل أضلاعه لها نفس الطول. **خاصة** توجد دائرة تشمل كل رؤوس المضلّع. ـ نقول عن هذه الدائرة أنها دائرة محيطة بالمضلّع المنتظم. ـ مركز هذه الدائرة هو مركز المضلّع المنتظم.	ـ متى نقول عن مضلع أنه مضلع منتظم ؟ ـ ماذا نقول عن الزوايا المركزية في المضلع المنتظم ؟ ـ ماهي الطريقة المتبعة لإنشاء كلا من مثلث متقايس الأضلاع ـ المربع ـ الخماسي المنتظم ـ السداسي المنتظم ـ السباعي المنتظم
المعرفة :	صياغة المفاهيم و المعارف المكتسبة		

الاستثمار :

خاصة 2

يبقى المضلّع المنتظم ثابتا، بالدّوران الذي مركزه O مركز المضلّع، والذي زاويته $\widehat{AOB}$ (في أي اتجاه كان)، حيث A و B هما رأسان متتاليان للمضلّع المنتظم.

خاصة 3

الزوايا المركزية في مضلّع منتظم متقايسة.

ملاحظة :
شرح كيفية إنشاء مضلع منتظم إنطلاقا من احد أضلاعه صفحة 234

- ماهي الطريقة العلمية لإنشاء كلا من مثلث متقايس الأضلاع ، المربع ، الخماسي المنتظم ، السداسي المنتظم ، السباعي المنتظم ؟

المجال : أنشطة هندسية

الوحدة 14

الهندسة في الفضاء

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الهندسة في الفضاء
الموضوع : حل تمارين التمهيد

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : ادوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : تشخيص المكتسبات القبلية وتحضير للدرس الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
التمهيد :	إسترجاع كل ما أخذ في السنوات الماضية حول المجسمات (المكعب ، متوازي المستطيلات ، موشور قائم ، اسطوانة دوران ، مخروط دوراني ، الهرم)	1) مكعب أبعاده متساوية الطول وله 6 وجوه متساوية المساحة و قابلة للتطابق . الحجم : $V = B \times h$ 2) متوازي المستطيلات له 6 وجوه كل وجهان متقابلان متوازيان ولهما نفس المساحة أي قابلان للتطابق الحجم : $V = B \times h$ 3) موشور قائم له أوجه جانبية مستطيلات عددها عدد أضلاع القاعدة و هو مؤلف من قاعدتين قابلتين للتطابق الحجم : $V = B \times h$ 4) الهرم له قاعدة واحدة و له أوجه جانبية عبارة عن مثلثات متساوية الساقين و متقايسة مشتركة في رأس واحد تدعى قمة الهرم وعدد المثلثات (الأوجه الجانبية) هو عدد أضلاع القاعدة الحجم : $V = \frac{B \times h}{3}$ 5) المخروط الدوراني له قاعدة هي عبارة عن قرص و هو ناتج عن دوران مثلث قائم حول أحد ضلعيه القائمين الحجم : $V = \frac{B \times h}{3}$ 6) اسطوانة دوران لها قاعدتان هما قرصان متوازيان لنصف قطريهما متساويان وسطح منحني عمودي على القاعدتين الحجم : $V = B \times h$	- عرّف كلا من المكعب ، متوازي المستطيلات ، موشور قائم ، الهرم ، مخروط دوراني ، اسطوانة الدوران) - كيف نحسب المساحة الجانبية لكل منهم ؟

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الهندسة في الفضاء
الموضوع : الكرة و الجلة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة ، مجسمات
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة: الوصول إلى مفهوم كلا من الكرة و الجلة وكيفية التفريق بينهما

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر مفهوم الدائرة و القرص وكيفية التفريق بينهما	* رسم دائرة و قرص على السبورة ثم مطالبة التلاميذ بالتركيز على تعريف كلا منهما و كيفية التفرقة بينهما **الكرة و الجلة :** **حل ومناقشة النشاط 1 صفحة 246 :** **1)** الشكل الذي يمثل مجموعة من النقاط في الفضاء التي تبعد بنفس المسافة عن نقطة ثابتة O هو الشكل 7 *الشكل 7 يسمى كرة **2)** الإجابة المختارة: * الكرة التي مركزها O ونصف قطرها 2 وداخل هذه الكرة (الرابعة) *مجموعة النقط من الفضاء التي تبعد بمسافة اقل من أو تساوي مسافة ثابتة R عن نقطة ثابتة O هي الكرة وداخلها نسمي هذه المجموعة الجلة ذات المركز O ونصف القطر R إذن الجلة ذات المركز O ونصف القطر هي الكرة ذات نفس المركز و نفس نصف القطر وداخلها إذن الجلة ذات المركز O و نصف القطر هي النقط M من الفضاء حيث $OM \leq r$ **3)** الكرة مولدة من دوران قرص حول أحد أقطاره **4)** القطعة [AB] هي قطر الكرة G نقطة من الكرة تعني تبعد عن مركزه O بمسافة 5cm -طول القطعة [GO] هو 5 cm - المثلث AFB قائم في F و متساوي الساقين رأسه الأساسي F - كل من المثلثات AOE , OBD , EOB هو مثلث قائم في O و متساوي الساقين (لأن كل منهما يقع في نصف دائرة أي أحد أضلاعه قطر للدائرة و رأسه ينتمي إلى محور قاعدته) **5)** مساحة الكرة التي نصف قطرها 7 cm هي $S = 615.44cm^2$ حجم الجلة التي نصف قطرها 5 cm هي $V = 523.33cm^3$ - مساحة الجزء الأول $S = \frac{3}{8} \times (4\pi R^2)$ أي $S = 75.36cm^2$ - مساحة الجزء الثاني $S = \frac{1}{2} \times (4\pi R^2)$ أي $S = 100.48cm^2$ - حجم الجزء الأول $V = \frac{3}{8} \times (\frac{4}{3}\pi R^3)$ أي $V = 100.48cm^3$ - حجم الجزء الثاني $V = \frac{1}{2} \times (\frac{4}{3}\pi R^3)$ أي $V = 133.97cm^3$	- ما هي الدائرة ؟ - ما هو القرص ؟
الانطلاق :	التعرّف على الكرة و الجلة وكيفية تمثيل كرة		- كيف تعرف الكرة و الجلة ؟
	كيفية حساب مساحة كرة و حجم الجلة		- ما هو قانون حساب كلا من مساحة الكرة و حجم الجلة
المعرفة :	حوصلة و إستنتاج المعرفتين	**تعريف** - الكرة التي مركزها O ونصف قطرها R هي مجموعة من النقط M من الفضاء بحيث : $OM = R$.	

تعريف

الجُلّة التي مركزها O ونصف قطرها R هي مجموعة من النقط M من الفضاء بحيث :

$OM \leq R$.

تمثل كرة (جُلّة) كما في الشكل المقابل .

مساحة كرة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة : $4\pi R^2$.

حجم جلة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة : $\frac{4}{3}\pi R^3$.

ملاحظة

لا تنس مراعاة الوحدات للمساحة والحجم.

تولّد الكرة من دوران دائرة حول أحد أقطارها .

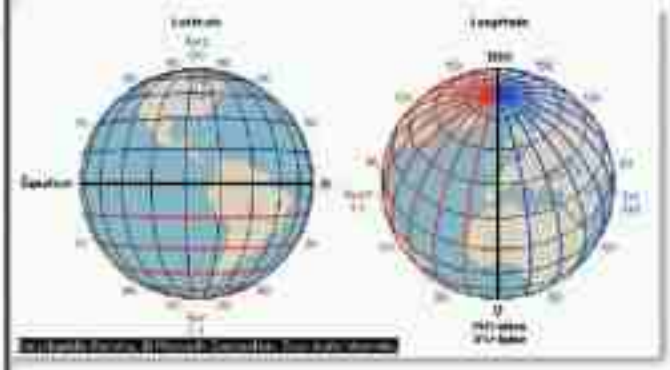
الإستثمار :

حاول في مناقشة التمارين 2 ، 4 ، 6 صفحة 263

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الهندسة في الفضاء
الموضوع : الكرة الأرضية و الاحداثيات الجغرافية

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة ،مجسم الكرة الأرضية
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : الوصول إلى كيفية تعيين الاحداثيات الجغرافية على مجسم الكرة الأرضية أو على خريطة

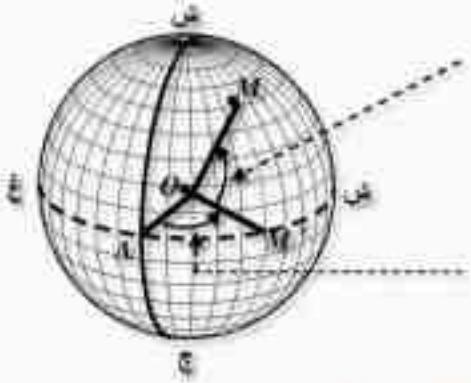
المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
التهيئة : الإنطلاق :	يتذكر حساب مساحة الكرة ، وحجم الجلة الوصول على معرفة الطريقة الرياضية لتعيين إحداثيتي مكان ما على خريطة	معرفة المعلومات المكتسبة لدى التلاميذ المأخوذة في حصص الجغرافيا حول الاحداثيات الجغرافية لمكان ما على الخريطة 	. ما هو خط الاستواء ؟ . ماهو خط غرينتش ؟
المعرفة :	جوسلة التفتح و الطرق	**الكرة الأرضية و الاحداثيات الجغرافية :** **حل ومناقشة النشاط 2 صفحة 249 :** **1)** مساحة الكرة الأرضية هي : $S = 5.144576000 \times 10^8$ حجم الكرة الأرضية هو : $V = 1.097509547 \times 10^{12}$ خط الاستواء : هو دائرة كبرى محيطها $P = 2\pi R = 40192$ **2)** *الاحداثيات الجغرافية للجزائر العاصمة هي : $36N^\circ$, $3\,E^\circ$ * المكان الذي إحداثياته الجغرافية 21°شمالا و 39.5° شرقا هي مكة المكرمة ملاحظة مهمة : على الأستاذ إحضار مجسم الكرة الأرضية وخريطة إلى القسم و بالتالي يقوم التلاميذ بتعيين الإحداثيات الجغرافية للمكان على الخريطة و العكس تعطى الإحداثيات و يطلب التلاميذ بتحديد المكان بالضبط - الأرض عبارة عن كرة نصف قطرها 6400 km - خط الاستواء هو دائرة كبرى محتواة في المستوي المعامد لمحور دوران الكرة الأرضية. - خطوط الطول هي أنصاف دوائر كبرى تمر بالقطبين : الشمالي والجنوبي.	

لتحديد المكان M على الكرة الأرضية :

- نعطي قيس الزاوية $\widehat{AOM'}$ بالدرجات، حيث M' تمثل نقطة تقاطع خطّ الطول المار بالنقطة M وخط الإستواء، متبوعة بشرق أو غرب خط غرينتش حسب موضع النقطة M' بالنسبة لهذا الخط.
- ونعطي قيس الزاوية $\widehat{M'OM}$ بالدرجات متبوعة بشمال أو جنوب خط الاستواء، حسب موقع النقطة M بالنسبة لهذا الخط.

ملاحظة

قيسا الزاويتين $\widehat{AOM}$ و$\widehat{MOM'}$، يقران مباشرة على مجسم الكرة الأرضية.



الاستثمار :

حل تمرين 7 صفحة 264 :

A إحداثياتها هي 0°S ، 0°W

B إحداثياتها هي 23° N ، 0°W

C إحداثياتها هي 23° N ، 50°E

D إحداثياتها هي 0° S ، 50° E

حل تمرين 8 صفحة 264 :

البلد هو كندا و عاصمتها هي : أوتاوا

مطالبة التلاميذ بالمحاولة في حل تمارين 7 و 8 صفحة 264

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الهندسة في الفضاء
الموضوع : المقاطع المستوية للمجسمات المالوفة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة ، مجسمات

الكفاءة المستهدفة : معرفة المقاطع المستوية للمجسمات المالوفة الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر خاصية التوازي و التعامد	*تدوين اهم العلاقات و الخاصيات حول المجسمات على السبورة	- ما هي اهم المجسمات التي تعرفت عليها سابقا ؟
الإنطلاق :	- لمحة عن المجسمات المعروفة تطوير قدرات التلميذ الرؤية في الفضاء	**المقاطع المستوية للمجسمات المالوفة :** **حل ومناقشة النشاط 3 صفحة 250 و صفحة 251 :** **1/ المستويات و المستقيمات المتعامدة لها** - تعم السيالتان متعامدتان - تعم تبق السيالتان الحمراء و الزرقاء متعامدتان في كل الحالات إذن (Δ) مستقيما متعامدا المستوي (P) فإنه يعامد كل المستقيمات (Δ') المحتواة في (P) - المستقيمات المعامدة للمستقيم المعامد للمستوي (P) مستقيمات موازية للمستوي	
	الوصول إلى إلى انه مقطع مستوي موازي لقاعدة موشور قائم هم سطح له نفس طبيعة قاعدته ونفس بعديه	**2/ المقطع المستوي الموازي لقاعدة موشور قائم :** 1) طبيعة الشكل الملون بالأخضر الموازي لقاعدة الموشور القائم ABCDEF بالمستوي (P) هو نفس طبيعة القاعدة ونفس بعديها 2) الأقيس الحقيقية الزوايا $\widehat{IHE}$ ، $\widehat{FEH}$ ، $\widehat{IFE}$ ، $\widehat{FIH}$ قائمة أي $90°$ 3) طبيعة الرباعيات IHEF ، GIFD ، GHED مستطيلات 4) $IH = FE$ ، $GL = DF$ ، $GH = DE$ 5) قاعدة الموشور القائم ومقطعه GHI متطابقان **الأكمال :** المقطع المستوي الموازي لقاعدة موشور قائم هو سطح له نفس طبيعة قاعدته و نفس بعديه	- على ما ذا تحصل عندما تأخذ مقطع مستوي موازي لقاعدة موشور قائم ؟
	الوصول إلى انه مقطع موازي لأحد اوجه متوازي المستطيلات هو مستطيل له نفس بعدي الوجه الموازي له	**3/ مقطع متوازي المستطيلات بمستو :** **أ) مقطع متوازي المستطيلات بمستو موازٍ لوجه** 1) قياس الزوايا $\widehat{JKL} = 90°$ ، $\widehat{FJK} = 90°$ ، $\widehat{JKG} = 90°$ 2)أطوال القطع [IJ] هو 5cm و $JK = 4\ cm$ ، $LK = 5cm$, $IL = 4\ cm$ 3) طبيعة الرباعي IJKL المماثل للمقطع الموازي للوجه ABCD لمتوازي المستطيلات ABCDEFGH هو مستطيل 4) نعم الرباعي IJKL له نفس بعدي الوجه ABCD الموازي له 5) المقطع الموازي لأحد أوجه متوازي المستطيلات هو مستطيل له نفس بعدي الوجه الموازي له	- على ما ذا تحصل عندما تأخذ مقطع مستوي موازي لأحد أوجه متوازي مستطيلات ؟

	توصل إلى أن: مقطع متوازي مستطيلات لمستوي موازي أحد أحرفه هو مستطيل أحد بعديه هو ذلك الحرف	**مقطع متوازي المستطيلات بمستو موازٍ لأحد حروفه** **تصوير:** المستقيم (JK) محتوى في المستوى (P) هذا يعني (JK) يوازي المستقيم (BF) القطع [BF] و [JK] و [IL] متقايسة $I\hat{L}J = 90°$ ، $I\hat{J}K = 90°$ ، $I\hat{K}J = 90°$ ، $I\hat{L}K = 90°$ - طبيعة المقطع IJKL هو مستطيل - مقطع متوازي المستطيلات لمستوي موازي لأحد أحرفه هو مستطيل أحد بعديه ذلك الحرف	- على غرار تحصل عندما تأخذ مقطع مستوي موازي لأحد أحرف متوازي مستطيلات ؟
المعرفة :	حوصلة ما جاء في جميع مراحل النشاط	- تقاطع مستو بمجسّم يسمّى مقطعا مستويا لهذا المجسم. - المستقيم المعامد لمستو، يعامد كل المستقيمات المحتواة في هذا المستوي. نقول عن مستقيمين أنهما متوازيان في الفضاء، إذا كانا محتويين في نفس المستوي، ولا يلتقيان. **1) مقطع موشور قائم بمستو** - المقطع المستوي، الموازي لقاعدة موشور قائم، هو مضلع له نفس طبيعة القاعدة ونفس بعديها. **2) مقطع متوازي مستطيلات بمستو** مقطع متوازي مستطيلات بمستو يوازي أحد أوجهه هو مستطيل له نفس بعدي الوجه الموازي له.	
الاستثمار :		مقطع متوازي مستطيلات بمستو يوازي أحد أحرفه هو مستطيل طوله أو عرضه يساوي طول ذلك الحرف. **واجب منزلي:** تمرين 10 و 11 صفحة 264 وتمرين 2 صفحة 266	

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الهندسة الفضائية
الموضوع : المقاطع المستوية للمجسمات المالوفة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة
الأستاذ : قارف محمد

الكفاءة المستهدفة : معرفة و إستعمال المقاطع المستوية للمجسمات المالوفة

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر ما تم دراسته في الحصة السابقة	- مقطع مستوي موازي لقاعدة موشور قائم - مقطع مستوي موازي لأحد أوجه متوازي مستطيلات - مقطع مستوي موازي لأحد أحرف متوازي مستطيلات	- على ماذا نتحصل عندما نأخذ مقطع موازي لقاعدة موشور قائم أو مقطع موازي لأحد أوجه أو أحرف متوازي مستطيلات ؟
الإنطلاق :	الوصول إلى أنه مقطع هرم موازي لقاعدته هو سطح له نفس طبيعة القاعدة و بأبعاد مصغرة	**المقاطع المستوية للمجسمات المالوفة** : (تابع) **4) مقطع هرم موازٍ لقاعدته :** - مقطع الهرم و قاعدته لهما نفس الطبيعة - (DC) // (HG) ، (EF) // (AB) ، (BC) // (GF) - المجسم SABCD هو هرم - المجسم SABCD هو هرم قاعدته ABCD - يعدي قاعدة الهرم SABCD أصغر من يعدي قاعدة الهرم SEFGH - مقطع هرم بمستوي موازٍ لقاعدته هو سطح له نفس طبيعة القاعدة و بأبعاد مصغرة	
	الوصول إلى أنه مقطع مخروط دوراني موازي لقاعدته هو قرص مصغر لقاعدته الدائرية	**5) مقطع مخروط دوراني بمستو موازٍ لقاعدته :** - طبيعة المقطع (قرص) - قيس الزاوية $M\hat{O}S$ هو $90°$ - المستقيمان (OM) و (O'M') متوازيان يمكن عندئذ تطبيق نظرية طالس على المثلث SOM فنجد $\frac{SO'}{SO}=\frac{SM'}{SM}=\frac{O'M'}{OM}$ ومنه $\frac{O'M'}{OM}=\frac{5}{8}$ أي $\frac{O'M'}{4}=\frac{5}{8}$ أي $O'M'=\frac{4\times5}{8}$ ومنه **O'M' = 2.5 cm** نلاحظ أن **O'M' < OM** هذا يعني أن مقطع المخروط له نفس طبيعة القاعدة ومصغر لقاعدته * مقطع مخروط دوراني بمستو موازٍ لقاعدته هو قرص مصغر لقاعدته الدائرية	- ماذا نلاحظ عن مقطع موازي لكلا من قاعدة الهرم و المخروط الدوراني ؟
	الوصول إلى أنه مقطع مستو موازي لمحور أسطوانة هو مستطيل أحد بعديه هو إرتفاع الأسطوانة	**6) مقطع أسطوانة** أ) **مقطع أسطوانة بمستو موازٍ لمحورها :** 1/ BB' = 5cm ، CC' =5cm ، AA' = 5cm تمثل هذه القطع بالنسبة للأسطوانة إرتفاعا لها 2/ $A\hat{A}'B=90°$ ، $A\hat{B}B'=90°$ ، $A'\hat{B}'B=90°$ ، $B\hat{A}'B'=90°$ 3/ طبيعة المقطع ABB'A' هو مستطيل مقطع أسطوانة بمستو موازٍ لمحورها هو مستطيل أحد بعديه هو إرتفاع الأسطوانة	- ماذا نقول عن مقطع مستو موازي لمحور أسطوانة ؟

		برهان مقطع اسطوانة بمستو موازٍ لقاعدتها : 1/ $OMM'' = 90°$ ، $OO''M'' = 90°$ ، $O''OM'' = 90°$ $O'M''M = 90°$ 2) $(O''M'') // (OM)$ - الرباعي $OMM''O''$ هو مستطيل - $OM = O''M''$ 3/ طبيعة المقطع هو قرص مطابق لقاعدتها "مقطع اسطوانة بمستو موازٍ لقاعدتها هو قرص له نفس طبيعة قاعدتها ." **3) مقطع هرم بمستو** مقطع هرم بمستو موازٍ لقاعدته هو متضح له نفس طبيعة القاعدة وبأبعاد مصغرة. **4) مقطع مخروط بمستو** مقطع مخروط دوراني بمستو موازٍ لقاعدته هو قرص مصغر لقاعدته. **5) مقطع اسطوانة بمستو** مقطع اسطوانة بمستو موازٍ لمحورها هو مستطيل، طوله أو عرضه يساوي ارتفاع الاسطوانة. مقطع اسطوانة بمستو موازٍ لقاعدتها هو قرص مطابق لقاعدتها. **واجب منزلي:** تمرين 9 صفحة 264 التمرينين 12و 16 صفحة 265	- ماذا نقول عن مقطع اسطوانة بمستو موازي لقاعدتها ؟
المعرفة:	الوصول إلى أنه مقطع اسطوانة بمستو موازي لقاعدتها هو قرص له نفس طبيعة قاعدتها . حوصلة كل جاء في في النقاط السابقة من قواعد		
الاستثمار:			

المجال : انشطة هندسية
الوحدة : الهندسة في الفضاء
الموضوع : مقطع كرة ، جلة

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : ادوات هندسية ، سبورة
كراس الأنشطة ، كرة

الكفاءة المستهدفة : معرفة المقاطع المستوية في الكرة أو في الجلة

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكر : - نظرية فيثاغورس ومتى يجب تطبيقها - مفهوم الكرة و الجلة والفرق بينهما	*إعطاء أمثلة سريعة حول متى يجب تطبيق نظرية فيثاغورس	- من يذكرنا بنص نظرية فيثاغورس ؟
الانطلاق :	الوصول إلى أن إذا كان $OH < R$ فإن مقطع الكرة بالمستوي (P) هو دائرة نصف قطرها $\sqrt{R^2 - OH^2}$	**مقطع كرة ، جلة :** **حل ومناقشة النشاط 7 صفحة 254 :** **الحالة (1) : إذا كان $OH<R$** 1/ $O\hat{H}M = 90°$ 2/ طبيعة المثلث OHM قائم في H 3/ طبيعة المقطع المحصل عليه هو دائرة مركزها H 4/ HM هو نصف قطر هذا المقطع 5/ $HM < R$ بعد تطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث القائم OHM في H نجد $HM = \sqrt{R^2 - OH^2}$	- إذا كانت (S) هي كرة ذات المركز O و نصف القطر R و H نقطة من المستوي (P) حيث OH هي المسافة بين O و (P) ماذا نستنتج بالنسبة للحالات التالية : - $OH<R$ - $OH = 0$ - $OH = R$ - $OH > R$
	*إذا كان $OH = 0$ فإن المستوي (P) يمر من مركز الكرة و هو دائرة كبرى	**الحالة (2) : إذا كان $OH = 0$** طبيعة المقطع المتحصل عليه هو دائرة لها نفس مركز الكرة و نفس نصف القطر - مقطع كرة بمستو يمر بمركزها هو دائرة لها نفس المركز ونفس نصف قطر الكرة . - مقطع جلة بمستو يمر بمركزها هو قرص له نفس مركز الكرة و نفس نصف قطرها	
	* إذا كان $OH = R$ فإن مقطع كرة بالمستوي هو نقطة H نقطة تماس الكرة بالمستوي و المستوي هو مماسا للكرة	**الحالة (3) : إذا كان $OH = R$** النقطة H تمثل نقطة من مقطع الكرة (S) بالمستوي (P) - H هي النقطة الوحيدة المشتركة بين (S) و المستوي (P) و النقطة H نقطة تماس الكرة بالمستوي (P)	
	*إذا كان $OH > R$ المستوي (P) لا يقطع الكرة	**الحالة (4) : إذا كان $OH > R$** 1/ موقع النقطة H بالنسبة على الكرة هي خارج الكرة 2/ لا يوجد نقاط مشتركة بين المستوي (P) و الكرة نستنتج أن المستوي (P) لا يقطع الكرة	
المعرفة :	حوصلة و صياغة المفاهيم و المعارف المكتشفة	**الحالة 1 : $OH = R$.** مقطع الكرة بالمستوي (P) هو النقطة H. نسمي المستوي (P) : مستويا مماساً للكرة. نسمي النقطة H : نقطة تماس الكرة بالمستوي (P).	

الحالة 2 : $0 < OH < R$.

مقطع الكرة بالمستوي (P) هو دائرة نصف قطرها :

$\sqrt{R^2 - OH^2}$.

الحالة 3 : $OH = 0$ أي أن O و H متطابقان.

وهذا يعني أن المستوي (P) يمر من مركز الكرة.

مقطع كرة بمستو يمر بمركزها هو دائرة كبرى.

الحالة 4 : $OH > R$.

في هذه الحالة، المستوي (P) لا يقطع الكرة.

الاستثمار :

ملاحظة :

مناقشة التمرين المحلول صفحة 262

المجال : أنشطة هندسية
الوحدة : الهندسة في الفضاء
الموضوع : التكبير و التصغير

المستوى : الرابعة متوسط
الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج
الوسائل : أدوات هندسية ، سبورة ، كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة : التكبير و التصغير و أثرهما على مساحة و حجم مجسم

الأستاذ : قارف محمد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة :	يتذكرا الطرق المتبعة المتبعة لتكبير أو تصغير في رسم الأشكال الهندسية	مثلث ABC فيه : $AB=27cm$ ، $AC=36cm$ ، $BC=45cm$ رسم على ورقة كراس بهذه الأبعاد $AB=3cm$ ، $AC=4cm$ ، $BC=5cm$ - ماهو السلم الذي أعتمد عليه هذا التلميذ ؟	- ما هي الطريقة المتبعة لتكبير أو تصغير شكل هندسي؟
الإنطلاق:	معرفة الأثار على مساحة و حجم مجسم عند تكبير أو تصغير أبعاد هذا المجسم	**التكبير و التصغير :** **حل ومناقشة النشاط 4 صفحة 255 :** **(1)** تأثير التكبير و التصغير على الأبعاد : 1/ الشكل (1) بعداه ضرب في العدد 2 حتى تحصلنا على الشكل (2) 2/ الشكل (2) ضرب في العدد $\frac{1}{2}$ حتى تحصلنا عل الشكل (1) 3/ الشكل (2) هو تكبير الشكل (1) الشكل (1) هو تصغير الشكل (2) 4/ إذا ضربنا بعدي الشكل في عدد أكبر من 1 فقد قمنا بتكبير هذا الشكل إذا ضربنا بعدي الشكل في عدد أصغر من 1 فقد قمنا بتصغير هذا الشكل **(2)** تأثير التكبير و التصغير على الزوايا : - رسم المثلث ABC بحيث $AB=4cm$ ، $AC=3cm$ $BC=5cm$ - رسم مثلث A'B'C' تكبير للمثلث ABC مرتين مخلاه $A'B'=8cm$ ، $A'C'=6cm$ $B'C'=10cm$ - زوايا المثلث ABC قيسها نفس قيس زوايا المثلث A'B'C' **(3)** تأثير التكبير و التصغير على المساحات : 1/ رسم المستطيل ABCD بحيث $AB=4cm$ ، $BC=3\ cm$ 2/ رسم المستطيل EFGH تكبير للمستطيل ABCD ثلاث مرات مخلاه $EF=12cm$ ، $FG=9cm$ 3/ بعد حساب S مساحة المستطيل ABCD و S' مساحة المستطيل EFGH نجد $S'=3^2S$ أي مساحة المستطيل EFGH تسع مرات مساحة المستطيل ABCD 4/	- هل التكبير و التصغير يغيران من طبيعة المجسمات؟ - متى نقول عن عدد هو ملم تكبير و متى نقول عنه هو من لم تصغير؟ - إذا كبرنا أو صغرنا مجسما فمانا تضرب أبعاده و مساحته و حجمه؟

الإنتقال	الأبعاد تضرب في	حجم تضرب في
من المستطيل ABCD إلى المستطيل EFGH	3	3^2
من المستطيل EFGH إلى المستطيل ABCD	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3^2}$

(4) تغيير التكبير و التصغير على الحجوم :

1/ المكعب (2) هو تكبير للمكعب (1)

معامل التكبير هو 5^3

2/ V حجم المكعب (1) V' حجم المكعب (2)

نجد $V' = V.5^3$

3/ ملأ الجدول

الإنتقال	النسبة عشرية في	ضرب المعاملي
من المكعب (1) إلى المكعب (2)	5	5^1
من المكعب (2) إلى المكعب (1)	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5^1}$

المعرفة : حوصلة التفتح و المعارف

إذا ضربنا أبعاد مجسم بالعدد k ، فقد قمنا :

- بتكبير المجسم، إذا كان $1 < k$.
- بتصغير المجسم، إذا كان $0 < k < 1$.

التكبير والتصغير لا يغيران طبيعة المجسمات.

التكبير والتصغير لا يغيران أقياس الزوايا.

يسمى العدد k : سلّم التكبير ($k > 1$) أو سلّم التصغير ($0 < k < 1$).

إذا كبّرنا أو صغّرنا مجسّما بالسلم k، فإنّ :

- أبعاده تضرب في العدد k.
- مساحته تضرب في العدد k^2.
- حجمه يضرب في العدد k^3.

الإستثمار :

واجب منزلي :

تمارين 14 و 15 و 17 و 18 صفحة 265

الأستاذ قارف محمد أستاذ مادة الرياضيات 29 سنة تدريسا.

من واقع خبرة إمتدت على أزيد من ربع قرن في تدريس الرياضيات داخل أقسام مليئة مكتظة وببرامج مكثّفة مسطّرة لا نحيد عنها ولا نخرج عن إطارها وحرام الإجتهاد فيها بعد كل هذا ومع هذه الصحوة التكنولوجية رأيت من واجبي أن أصرخ و أنادي كفانا ظلما لهذه المادة وأهلها كباقي المواد العلمية الأخرى .مختبريا وأنه آن الأوان لتدريس هذه المادة

تصوري لمختبر الرياضيات :

- تلاميذ كلّهم حماس ووعي وإقبال لتلقي هذه المادة
- أستاذ كله حيوية وتمكّن لتعليم هذه المادة
- حجرة ملائمة من حيث الإضاءة
- أجهزة كمبيوتر جهاز لكل تلميذين أو ثلاث
- جهاز إسقاط الصور داتاشو
- جهاز كمبيوتر أمام الأستاذ ويفضل أن يكون محمولا
- بقعة على الجدار مطلية بطلاء مناسب بديلا عن السبورة الكئيبة

ـــ ختم :

أختم بتلميذ و أستاذ بدون محفظة (بدون وثائق ورقية للعلم فهناك دول وفّرت زمن الأوراق والوثائق لمهالبا)

جميع الحقوق محفوظة 2010-2011