رقم المذكرة	N01	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأسـتاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : قاسم عدد طبيعي (1)

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط التذكير بالقسمة الإقليدية	**1 (1) ص 8 (أفواج)** 1) أوجد الكتابة المناسبة التي تعبر عن القسمة الإقليدية لـ: 376 على 19 ، 24 على 4 ، 96 على 8. 2) ما هو باقي القسمة الإقليدية لـ: 24 على 4 ، 96 على 8 ؟ ماذا تستنتج ؟ 3) هل 19 قاسم لـ 376 ،هل 12 قاسم لـ 96 ؟	
المعرفة	**تعريف 1:** القسمة الإقليدية للعدد الطبيعي a (المقسوم) على العدد الطبيعي غير المعدوم b(القاسم) هي إيجاد العددين q (الحاصل) و r (الباقي) حيث: $a = bq + r$ و $r<b$. (أي في a يوجد q مرة b ويبقى r). **مثال 1 (بالحاسبة)** نحسب الحاصل: $785 \div 13 \approx 60,3846$ إذن $q = 60$ نحسب الباقي: $785 - 13 \times 60 = 5$ إذن $r = 5$ a المقسوم | القاسم b r الباقي | الحاصل q **تعريف 2:** a ، b عددان طبيعيان حيث b غير معدوم. نقول إن b قاسم لـ a عندما يكون باقي القسمة الإقليدية لـ a على b معدوما. (حاصل القسمة بالحاسبة طبيعي). b قاسم لـ a معناه يوجد عدد طبيعي k يحقق المساواة $a=bk$. **أمثلة:** 7 قاسم لـ 91 لأنه يوجد العدد 13 حيث $91=13\times7$. 6 ليس قاسما لـ 20 لأنه لا يوجد عدد طبيعي k بحيث $20=6k$.	
التقويم	**رقم 1 ، 6 ص 17**	

رقم المذكرة	N02	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : قاسم عدد طبيعي (2)

النشاط معرفة العلاقة بين القواسم والمضاعفات و استنتاج العبارات المتكافئة	**1 (2) ص 8 (فردي)** 1. من بين الجمل الآتية ، ما هي الصحيحة وما هي الخاطئة ؟ (برر إجابتك). 25 قابل للقسمة على 5. 7 قاسم ل 48. 15 مضاعف 5. 1 قاسم لـ 76. 14 مضاعف 28. 0 قاسم لـ 8. 2. اكتب كل الأعداد التي تقبل القسمة على 6 واكتب كل الأعداد التي تقبل القسمة على العدد الطبيعي غير المعدوم b. (يضطر التلميذ إلى إيجاد كتابة حرفية بدل الأعداد).	
المعرفة	من أجل كل عددين طبيعيين غير معدومين a وb. (a مضاعف لـ b) معناه (a قابل للقسمة على b) معناه (b قاسم لـ a) معناه (يوجد عدد طبيعي k بحيث a=kb). **مثال:** العبارات التالية متكافئة باقي القسمة الإقليدية لـ 24 على 8 هو 0. 8 قاسم لـ 24. 24 مضاعف لـ 8. 24 قابل للقسمة على 8. يوجد عدد طبيعي k=3 حيث 24=k×8. **ملاحظات** العدد 0 ليس قاسما لأي عدد. العدد 1 قاسم لأي عدد طبيعي ..... a عدد طبيعي a=1×a. كل عدد طبيعي غير معدوم قاسم لنفسه..... a عدد طبيعي غير معدوم a=a×1. كل عدد طبيعي غير معدوم قاسم للعدد 0 ..... a عدد طبيعي غير معدوم 0=a×0.	
التقويم	**رقم 1، 2، 4 ص 18**	

رقم المذكرة	N03	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأسـتاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين مجموعة قواسم عدد طبيعي

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**2 (1) ص 8 (أفواج)** 1) اكتب العدد 24 على شكل جداء عددين طبعيين (اذكر كل الحالات). 2) السؤال نفسه في حالة 48 ، 11 ، 15 ، 18. 3) استنتج قواسم الأعداد: 24 ، 48 ، 11 ، 15 ، 18.	
المعرفة	لإيجاد جميع قواسم عدد طبيعي نكتبه على شكل جداء عددين طبيعيين بجميع الحالات الممكنة. **مثال:** نبحث عن قواسم 28. 1 يقسم 28، 1×28=28 إذن: 28 و1 قاسمان لـ 28. 2 يقسم 28، 2×14=28 إذن: 14 و2 قاسمان لـ 28. 3 لا يقسم 28. 4 يقسم 28، 4×7=28 إذن: 7 و4 قاسمان لـ 28. 5 لا يقسم 28. 6 لا يقسم 28. 7 قاسم لـ 28 وقد ذكر سابقا إذن نتوقف. نكتب: قواسم 28 هي: 1، 28، 2، 14، 4، 7.	
التقويم	**رقم 2 ص 17** **رقم 9 ص 18**	

رقم المذكرة	N04	**المستوى:**	متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : خواص قاسم عدد طبيعي

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط إذا قسم عدد طبيعي غير معدوم عددين فإنه يقسم مجموعهما وفرقهما باقي القسمة الإقليدية لأحدهما على الأخر	**3 (1) (2) ص 9 (أفواج)** 1) اختر عددين طبيعيين a ، b حيث: a>b ثم اتمم الجدول بوضع العلامة × في المكان الصحيح. (يمكن أن يقترح الأستاذ عددين لكل صف) n قاسم لـ n | a=… | b=… | a+b=…. | a-b=… | باقي القسمة الإقليدية لـ a على b r =…. 1 | | | | | | 2 | | | | | | … | | | | | | … | | | | | | 2) ماذا تخمن؟ برهن الخاصية في الحالة العامة.	
المعرفة	**خاصية:** a ، b ، n أعداد طبيعية غير معدومة حيث a>b و r باقي القسمة الإقليدية لـ a على b. إذا كان n قاسما لكل من a و b فإن n قاسم لكل من الأعداد (a+b) و (a-b) و r. **مثال:** 7 قاسم لكل من 21 و56 وبالتالي 7 قاسم لـ 21+56 أي قاسم لـ 77 7 قاسم لـ 21-56 أي قاسم لـ 35 7 قاسم لباقي القسمة الإقليدية لـ 56 على 21 أي قاسم لـ 14.	
التقويم	**رقم 3 ص 18**	

برهان

a ، b ، n أعداد طبيعية غير معدومة حيث a>b
n قاسم ل a إذن يوجد عدد طبيعي k بحيث a=nk
n قاسم ل b إذن يوجد عدد طبيعي k بحيث b=ns

لدينا a+b =nk +ns =n(k +s)
وبما أنه يوجد عدد طبيعي k+s بحيث a+b=n(k+s) فإن **n قاسم لـ a+b.**

لدينا a -b=nk -ns=n(k -s) وa>b أي nk>ns أي k>s ومنه k -s>0
وبما أنه يوجد عدد طبيعي k-s بحيث a −b=n(k -s) فإن **n قاسم لـ a-b.**

لدينا a =bq +r حيث q و r حاصل وباقي القسمة الإقليدية لـa على b.
بالتعويض نجد nk=nsq +r ومنه r=nk -nsq أي r =n(k -sq)
ولدينا a>bq أي nk>nsq أي k>sq ومنه k-sq>0
وبما أنه يوجد عدد طبيعي k -sq بحيث r =n(k -sq) فإن **n قاسم لـ r.**

رقم المذكرة	N05	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : معرفة القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط ـ معرفة القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين	**4 (1) ص 9 (فردي)** 1. أوجد قواسم العدد 48 وقواسم العدد 18. 2. ماهي القواسم المشتركة للعددين 48 ، 18. 3. ما هو أكبر هذه القواسم ؟ الأسئلة نفسها من أجل العددين 60 و45 ثم 12 و21، ثم 11 و81 ثم 32 و16.	
المعرفة	**تعريف 1:** القاسم المشترك لعددين طبيعيين هو عدد طبيعي يقسم كل منهما. **مثال 1:** قواسم 25 هي: 1، 5، 25. قواسم 30 هي: 30 هي: 1، 2، 3، 5، 6، 10، 15، 30. القواسم المشتركة لـ 25 و30 هي: 1، 5. **تعريف 2:** أكبر قاسم مشترك لعددين طبيعيين يسمى القاسم المشترك الأكبر لهما نرمز له بـ PGCD أي . le Plus Grand Diviseur Commun (ou « Commun Diviseur ») **مثال 2:** القواسم المشتركة لـ 25 و30 هي: 1، 5. العدد 5 هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 25 و30. ونكتب: PGCD(25 ;30)=5.	

النشاط إلى العلاقة بين القاسم المشترك الأكبر والقواسم المشتركة لعددين	**4 (2) ص 9 (فردي)** أوجد مجموعة القواسم المشتركة للعددين: 30 و45 ، 60 و 90 ، 18 و 24. أوجد قواسم PGCD(45 ;30) ، PGCD(90 ;60) ، PGCD(24 ;18). ماذا تخمن؟	
المعرفة	**خاصية 1:** مجموعة القواسم المشتركة لعددين طبيعيين هي مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما. **مثال 1:** قواسم 48 هي :1، 2، 3، 4، 6، 8، 12، 16، 24، 48. قواسم 54 هي: 1، 2، 3، 6، 9، 18، 27، 54. القواسم المشتركة لـ 48 و54 هي: 1، 2، 3، 6. PGCD(48 ;54) =6 قواسم 6 هي: 1، 2، 3، 6. **ملاحظات:** PGCD(a ; a) = a ، PGCD(a ; 0) = a	
التقويم	**رقم 4 ، 5 ص 17 ، 18**	

برهان

a ، b ، n أعداد طبيعية غير معدومة حيث a>b و r باقي قسمة a على b

نضع PGCD(a ;b) =c

ومنه يوجد a’ و b’ حيث a =a’c و b =b’c

c قاسم لـ k ومنه يوجد c’ حيث c =c’k

ومنه a =a’c’k و b =b’c’k إذن k قاسم مشترك لـ a و b.

رقم المذكرة	N06	**المستوى:**	متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين بخوارزمية إقليدس (الطرح المتتابع)

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط خوارزمية إقليدس معرفة العددين الأوليين فيما	**5 ص 10 (أفواج)** احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين a وb والقاسم المشترك الأكبر للعددين b و(a-b) في كل حالة: 1. a = 55 ، b =20 1. a = 74 ، b =28 1. a = 42 ، b =18 ماذا تخمن؟ برهن الخاصية في الحالة العامة. تحقق من عمليات الطرح التالية ثم استنتج PGCD(50 ;20). 50-20=30 ، 30-20=10 ، 20-10=10 ، 10-10=0	
المعرفة	**خاصية 2:** إذا كان a وb عددان طبيعيان غير معدومين وa>b فإن PGCD(a ;b)=PGCD(b ;a-b). **أمثلة:** PGCD(55 ; 20)=PGCD(35 ; 20). PGCD(74 ; 28)=PGCD(28 ; 46). PGCD(42 ; 18)=PGCD(18 ; 14). **تعيين القاسم المشترك الاكبر لعددين طبيعيين بالطرح المتتابع (خوارزمية إقليدس):** نطرح العددين الطبيعيين طرحا متتابعا حتى نحصل على فرق معدوم ويكون القاسم المشترك الاكبر لهذين العددين هو آخر فرق غير معدوم. 1) نطرح العدد b من العدد a للحصول على c. 2) إذاكان c=0 فإن الخوارزمية تنتهي وb=PGCD(a ;b). 3) نعوض a بأكبر عدد من العددين b وc ونعوض b بأصغرهما ثم نعيد الخوارزمية بدءا من (1) **مثال:** إيجاد PGCD(65;15). لدينا:	
التقويم	**رقم 7 ص 17**	

a	65	50	35	20	15	10	5
b	15	15	15	15	5	5	5
a - b	50	35	20	5	10	5	0

ومنه :PGCD(65;15) =5.
لا حظ أن العدد 15 تم طرحه 4 مرات و العدد 5 تم طرحه 3 مرات.

<u>برهان</u>
a وb عددان طبيعيان حيث a>b
نعلم أنه إذا كان العدد الطبيعي n قاسما مشتركا للعددين a وb فهو قاسم لـ a-b.
ومنه n قاسم مشترك للعددين b وa-b.

وإذا كان العدد الطبيعي k قاسما مشتركا للعددين b وa-b
فإنه يوجد عدد طبيعي b' حيث b=kb' ويوجد عدد طبيعي s حيث a-b=ks.
ومنه a-kb'=ks أي a=k(b'+s) أي k قاسم مشترك للعدين a وb.

ومنه القواسم المشتركة للعددين a وb هي نفسها القواسم المشتركة للعددين b وa-b.
ومنه القاسم المشترك الأكبر للعددين a وb هو نفسه القاسم المشترك الأكبر للعددين b وa-b.

رقم المذكرة	N07	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستـاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تطبيقات

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات

رقم المذكرة	N08	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين بخوارزمية إقليدس (القسمات المتتابعة)

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط خوارزمية إقليدس معرفة العددين الأوليين فيما	**6 ص 10 (فردي)** احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين a وb والقاسم المشترك الأكبر للعددين b وr في كل حالة: حيث r هو باقي القسمة الإقليدية لـ a على b. 1. a = 56 ، b =12 1. a = 74 ، b =28 1. a = 42 ، b =18 ماذا تخمن؟ برهن الخاصية في الحالة العامة. تحقق أن المساويات التالية تعبر عن قسمات إقليدية ثم استنتج PGCD(135 ; 20). 135=20×6+15 ، 20=15×1+5 ، 15=5×3+0	
المعرفة	**خاصية 3:** إذا كان a وb عددان طبيعيان غير معدومين وa>b وr باقي القسمة الإقليدية لـ a على b فإن PGCD(a ;b)=PGCD(b ;r) **مثال:** PGCD(56 ;12)=PGCD(12 ;8). PGCD(74 ;28)=PGCD(28 ;18). PGCD(42 ;18)=PGCD(18 ;6). **تعيين القاسم المشترك الاكبر لعددين طبيعيين بالقسمات الإقليدية المتتابعة (خوارزمية إقليدس):** نجري القسمة الإقليدية بالتتابع للعددين الطبيعيين حتى نحصل على باق معدوم ويكون القاسم المشترك الاكبر لهذين العددين هو آخر باق غير معدوم. 1) نجري القسمة الإقليدية للعدد a على b للحصول على r. 2) إذاكان r=0 فإن الخوارزمية تنتهي وb= PGCD(a ;b). 3) إذاكان r≠0 فإننا نعوض a بـ b وb بـ r ثم نعيد الخوارزمية بدءا من (1). **مثال:** إيجاد PGCD(65;15). لدينا: a b r q 65 15 5 4 15 5 0 3 الحاصل 4 يمثل عدد مرات طرح 15 من 65 والحاصل 3 يمثل عدد مرات الطرح 5 من 15. ومنه: PGCD(65;15) =5. **ملاحظة**: خوارزمية إقليدس بالقسمات الإقليدية المتتابعة هي اختصار لخوارزمية إقليدس بالطرح المتتابع.	
التقويم	**رقم 14 ص 18 (دون استعمال المجدول)**	

رقم المذكرة	N09	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تطبيقات

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات

<u>برهان</u>

a وb عددان طبيعيان حيث a>b وr باقي القسمة الإقليدية لـ a على b.
نعلم أنه إذا كان العدد الطبيعي n قاسما مشتركا للعددين a وb فهو قاسم لـ r.
ومنه n قاسم مشترك للعددين b وr.

وإذا كان العدد الطبيعي k قاسما لـ b وr.
فإنه يوجد عدد طبيعي b' حيث b =kb' ويوجد عدد طبيعي s حيث r =ks.
ومنه r=ks=a-kb'q أي a =k(b'q+s) أي k قاسم مشترك للعدين a وb.

ومنه القواسم المشتركة للعددين a وb هي نفسها القواسم المشتركة للعددين b وr.
ومنه القاسم المشترك الأكبر للعددين a وb هو نفسه القاسم المشترك الأكبر للعددين b وr.

رقم المذكرة	N10	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستـاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : العددان الأوليان فيما بينهما

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**8 (1) ص 11 (أفواج)** a و b عددان طبيعيان. ما هي القواسم المشتركة للعددين a و b في كل حالة؟ الحالة 1: PGCD(a ; b) = 10 الحالة 2: PGCD(a ; b) = 1 ما ذا نقول عن العددين a و b في الحالة 2؟	
المعرفة	**تعريف:** العددان الطبيعيان الأوليان فيما بينهما هما عددان لهما قاسم مشترك وحيد وهو العدد 1. **مثال 1:** PGCD(14 ;15)=1 إذن العددان 14 و15 أوليان فيما بينهما. **خاصية:** a و b عددان طبيعيان أوليان فيما بينهما معناه أن القاسم المشترك الأكبر لهما يساوي 1. **مثال 2:** PGCD(25 ;18)=1 إذن العددان 18 و25 أوليان فيما بينهما.	
التقويم	**رقم 12 ص 17**	

رقم المذكرة	N11	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : كتابة كسر على شكل غير قابل للإختزال

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط كيفية كتابة كسر على شكل كسر غير قابل للإختزال	**9 ص 11 (أفواج)** من بين الكسور الآتية، ما هي الكسور غير القابلة للاختزال ؟ (برر إجابتك). $\frac{1}{5}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{12}{14}$; $\frac{41}{15}$; $\frac{130}{160}$; $\frac{11}{3}$. احسب PGCD(221 ;204) ، PGCD(127 ;107). اوجد الكسر غير القابل للاختزال لكل من الكسور التالية: $\frac{2346}{1479}$; $\frac{204}{221}$; $\frac{127}{107}$	
المعرفة	**تعريف:** a و b عددان طبيعيان حيث b≠0. الكسر $\frac{a}{b}$ غير قابل للاختزال معناه a و b أوليان فيما بينهما. **مثال:** $\frac{14}{27}$ غير قابل للاختزال إذن 14 و27 أوليان فيما بينهما. **ملاحظة:** عندما نقسم كلا من بسط ومقام كسر على القاسم المشترك الأكبر لبسطه ومقامه نحصل على كسر غير قابل للاختزال. **مثال:** PGCD(1449 ;2277)=207 و $\frac{2277}{1449} = \frac{2277:207}{1449:207} = \frac{11}{7}$ فالكسر: $\frac{11}{7}$ غير قابل للاختزال.	
التقويم	**رقم 9 ص 17 (إلى كسور غير قابلة للاختزال)**	

<u>برهان</u>

ليكن a و b عددان طبيعيان و b≠0. وليكن c=PGCD(a ;b).

نضع a'=a÷c و b'=b÷c. فيكون $\frac{a}{b} = \frac{a÷c}{b÷c} = \frac{a'}{b'}$.

نفرض أن الكسر $\frac{a'}{b'}$ قابل للاختزال.

ومنه يوجد عدد طبيعي c' حيث: a'=c'×k و b'=c'×s و k و s عددان طبيعيان. ومنه a=c'×k×c و b=c'×s×c

ومنه العدد c'×c قاسم مشترك للعددين a و b هو أكبر من c ، وهذا عكس الفرضية .

إذن الكسر $\frac{a'}{b'}$ غير قابل للاختزال.

رقم المذكرة	N12	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الحسـاب على الجـذور التربيعية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأسـتاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : الجذر التربيعي لعدد موجب

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 1 (4) ص 24 (أفواج)** 1. انقل وأتمم الجدول A مساحة المربع بـ cm^2 | 1 | 2 | 4 | 9 | 12 | 25 C طول ضلع المربع بـ cm | | | | | | | 2. عبر عن A بدلالة C. أكمل الجمل الآتية: طول ضلع المربع الذي مساحته $9cm^2$ هو: ..... فـ 3 هو العدد الذي ..... ونكتب: ..... 4. استنتج عبارة C بدلالة A ، ما هي شروط كتابة العبارة المحصّل عليها ؟ 5. عيّن القيمة المدوّرة إلى 0.01 لضلع مربع مساحته $12cm^2$.	
المعرفة	**نقبل أن العدد الحقيقي هو إما عدد ناطق وإما عدد غير ناطق.** **أمثلة:** الأعداد $\frac{1}{3}$ ، $\frac{5}{7}$ ، 7 ، $-\frac{8}{5}$ ، 0,3 حقيقية ناطقة. العدد π لا يمكن كتابته على الشكل $\frac{a}{b}$ حيث a و b عددان نسبيان فهو عدد حقيقي غير ناطق. **تعريف:** من أجل كل عدد حقيقي موجب a، يوجد عدد حقيقي موجب مربعه a نرمز له بـ $\sqrt{a}$. ونكتب: $(\sqrt{a})^2 = a$. $\sqrt{a}$ نقرأ الجذر التربيعي للعدد a أو جذر a . **أمثلة:** لدينا $8^2=64$ إذن $\sqrt{64}=8$ ، لدينا $7^2=49$ إذن $\sqrt{49}=7$ لدينا $10^2=100$ إذن $\sqrt{100}=10$ ، لدينا $1^2=1$ إذن $\sqrt{1}=1$ لدينا $0^2=0$ و $\sqrt{0}=0$ ، لدينا $0.3^2=0.09$ إذن $\sqrt{0.09}=0.3$ لدينا $\sqrt{12}$ هو عدد مربعه العدد 12 نكتب: $(\sqrt{12})^2 = 12$. **ملاحظات:** a عدد ناطق موجب. إذا كان a مربعا لعدد ناطق فإن $\sqrt{a}$ عدد ناطق. إذا كان a ليس مربعا لعدد ناطق فإن $\sqrt{a}$ عدد غير ناطق. **مثال:** $\sqrt{\frac{64}{9}}$ عدد ناطق لأن $\frac{64}{9}$ مربع للعددين الناطقين المتعاكسين $\frac{8}{3}$ و $-\frac{8}{3}$. **مثال:** $\sqrt{12}$ عدد حقيقي غير ناطق لأن 12 ليس مربعا لأي عدد ناطق تعطينا الحاسبة قيمة تقريبية له وذلك باستعمال اللمسة $\sqrt{}$. $\sqrt{12} \approx 3,4641$.	
التقويم	**رقم 1 ، 3 ، 4 ص 34** **رقم 1** احسب مايلي: $(\sqrt{5})^2$; $\sqrt{3}\times\sqrt{3}$; $(3\sqrt{5})^2$; $\sqrt{0}$; $\sqrt{0,16}$; $\sqrt{\frac{1}{9}}$	

رقم المذكرة	N13	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الحساب على الجذور التربيعية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل المعادلة من الشكل $x^2=b$

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**3 ص 25 (أفواج)** 1) انقل ثم أتمم:.... $=(-6)^2$ ، ... $=6^2$ ، .... $=(-12)^2$ ، ... $=12^2$ .... $=(-9)^2$ ، ... $=9^2$ 2) حل المعادلات التالية ذات المجهول الحقيقي x $x^2=1$ ، $x^2=-4$ ، $x^2=169$ ، $x^2=0$ ، $x^2=64$.	
المعرفة	ـ مربع عدد حقيقي هو دائما عدد موجب ولا يوجد عدد حقيقي مربعه سالب. **حلول المعادلة المعادلة $x^2=b$ حيث b عدد حقيقي .** إذا كان $b>0$ ، فإن للمعادلة $x^2=b$ حلان متعاكسان هما $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$ إذا كان $b=0$ ، فإن للمعادلة $x^2=b$ حلا واحدا فقط هو العدد 0 . إذا كان $b<0$ ، فإن المعادلة $x^2=b$ ليس لها حلا حقيقيا لأن $x^2\geq 0$. **أمثلة**: حل المعادلات التالية ذات المجهول الحقيقي x (1): $x^2=64$ ، (2): $x^2=0$ ، (3): $x^2=-7$ (1): $x^2=64$ ومنه $x=\sqrt{64}$ أو $x=-\sqrt{64}$ إذن المعادلة لها حلان هما +8 و-8 . (2): $x^2=0$ للمعادلة $x^2=0$ حل واحد فقط هو 0 ونكتب: $x=0$ (3): $x^2=-7$ المعادلة ليس لها حل لأن x^2 موجب و(-7) سالب تماما.	
التقويم	**رقم 9 ، 10 ص 34**	

رقم المذكرة	N14	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الحساب على الجذور التربيعية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : قواعد الحساب على الجذور التربيعية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
	رقم 3 (1) (أفواج) -أكمل الجدول التالي : ماذا تخمن ؟ برهن الخاصية. . **خاصية 1:** إذا كان a و b عددان حقيقيان موجبان فإن $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$. **مثال:** $\sqrt{4}\times\sqrt{9}=\sqrt{4\times 9}$ **خاصية 2:** إذا كان a و b عددان حقيقيان موجبان و $b\neq 0$ فإن: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$. **مثال:** $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}}=\sqrt{\frac{3}{4}}$.	

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a\times b}$	$\sqrt{a}\times\sqrt{b}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
64	**25**						
81	**324**						
0.36	**0.01**						

	رقم 3 (2) (فردي) -أكمل الجدول التالي : ماذا تلاحظ ؟ . **ملاحظة :** إذا كان a و b عددان موجبان حيث $a>b$ فإن $\sqrt{a}+\sqrt{b}\neq\sqrt{a+b}$ و $\sqrt{a}-\sqrt{b}\neq\sqrt{a-b}$. **مثال 1:** لدينا من جهة $\sqrt{16}+\sqrt{9}=4+3=7$ ومن جهة أخرى $\sqrt{16+9}=\sqrt{25}=5$ إذن $\sqrt{16}+\sqrt{9}\neq\sqrt{16+9}$. **مثال 2:** لدينا من جهة $\sqrt{100}-\sqrt{36}=10-6=4$ ومن جهة أخرى $\sqrt{100-36}=\sqrt{64}=8$ إذن: $\sqrt{100}-\sqrt{36}\neq\sqrt{100-36}$. **رقم 12 ← 17 ص 35**	

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a+b}$	$\sqrt{a}+\sqrt{b}$	$\sqrt{a-b}$	$\sqrt{a}-\sqrt{b}$
100	**64**						
25	**16**						

رقم المذكرة	N15	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الحساب على الجذور التربيعية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تطبيقات

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات

برهان

لدينا $\sqrt{a \times b}^2 = a \times b$ من التعريف.

ولدينا $\left(\sqrt{a} \times \sqrt{b}\right)^2 = \sqrt{a}^2 \times \sqrt{b}^2$ من خاصية القوى.

ومنه $\left(\sqrt{a} \times \sqrt{b}\right)^2 = a \times b$ من التعريف.

إذن: $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$

لدينا $\sqrt{\frac{a}{b}}^2 = \frac{a}{b}$ من التعريف.

ولدينا $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\right)^2 = \frac{\sqrt{a}^2}{\sqrt{b}^2}$ من خاصية القوى.

ومنه $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\right)^2 = \frac{a}{b}$ من التعريف.

إذن: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

رقم المذكرة	N16	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الحسـاب على الجـذور التربيعية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأسـتاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : جعل مقام نسبة عددا ناطقا

التهيئة

اجعل مقام العددين التاليين عددا طبيعيا: $\frac{8}{-5}$; $\frac{3}{-0.1}$

النشاط

رقم 2 ص 28 (أفواج)

اكتب العبارات التالية على شكل نسبة مقامها عدد ناطق: $\frac{3}{\sqrt{6}}$; $\frac{5}{\sqrt{3}}$.

الخلاصة

a عدد حقيقي وb عدد ناطق موجب تماما.

لجعل مقام النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطقا نضرب بسطها ومقامها في العدد $\sqrt{b}$.

مثال: لجعل النسبة $\frac{2}{\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق نكتب:

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

التقويم

رقم 22 ص 35

رقم 24 ، 26 ص 38

رقم المذكرة	N17	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الحساب على الجذور التربيعية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تبسيط عدد غير ناطق

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
التهيئة	**رقم 1 (فردي)** اكتب مربعات الأعداد من 1 إلى 16. اكتب كل عدد على الشكل: $a^2 \times b$ كما في المثال $18= 9\times2 =3^2\times2$ 24 ، 28 ، 45 ، 72 ، 150 ، 675 ، 288 ، 588	تكتب مربعات الأعداد من 1 إلى 16 على الكراس لحفظها.
النشاط	**رقم 1 ص 26** لاحظ المثال التالي: $\sqrt{24} = \sqrt{2^2 \times 6} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{6} = 2 \times \sqrt{6} = 2\sqrt{6}$. إعتمادا على المثال ، أكتب الأعداد التالية على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن: $\sqrt{18}$; $\sqrt{8}$; $\sqrt{12}$; $\sqrt{72}$; $\sqrt{32}$; $\sqrt{80}$.	
المعرفة	**إذا كان a و b عددان حقيقيان موجبان فإن $\sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$.** **مثال:** $\sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3} =$ **تبسيط عدد غير ناطق $\sqrt{c}$ هو كتابته على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد ناطق موجب و b أصغر عدد طبيعي ممكن.** **طريقة** 1) نبحث عن أكبر مربع يقسم العدد c 2) نطبق خاصية جداء جذرين تربيعيين 3) نطبق تعريف الجذر التربيعي 4) نكتب العدد المبسط **مثال:** تبسيط العدد $\sqrt{75}$ $75=25\times3$ $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3}$ $= \sqrt{5^2 \times 3}$ $= 5 \times \sqrt{3}$	
التقويم	**رقم 5** بسط الأعداد التالية $\sqrt{50}$ $\sqrt{80}$ $\sqrt{98}$ $\sqrt{245}$ $\sqrt{162}$ $\sqrt{96}$ $\sqrt{12}$ $\sqrt{150}$ $\sqrt{27}$ $\sqrt{216}$ $\sqrt{18}$ $\sqrt{384}$ $\sqrt{300}$ $\sqrt{637}$ $\sqrt{192}$ $\sqrt{468}$ $\sqrt{20}$ $\sqrt{1\ 573}$ $\sqrt{45}$ $\sqrt{2\ 925}$	

رقم المذكرة	N18	**المستوى:**	متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الحسـاب على الجـذور التربيعية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأسـتاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تبسيط عبارة تتضمن جذورا تربيعية

النشاط	**رقم 2 ص27 (أفواج)** اكتب العبارات التالية على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد ناطق و b أصغر عدد طبيعي ممكن. $A = 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$. $B = 5\sqrt{3} - 7\sqrt{5} - 3\sqrt{5} - \sqrt{3}$. $D = \sqrt{18} - \sqrt{50}$ ، $E = \sqrt{54} - 2\sqrt{24}$.	
المعرفة	**<u>لتبسيط عبارات تتضمن جذورا نتبع الآتي:</u>** ✓ **نبسط الأعداد غير الناطقة بكتابتها من الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد ناطق موجب و b أصغر عدد طبيعي ممكن.** ✓ **نستعمل خاصية التجميع (استخراج العامل المشترك).** **مثال:** $A=\sqrt{8}-\sqrt{18} = \sqrt{4}\times\sqrt{2}-\sqrt{9}\times\sqrt{2} = 2\sqrt{2}-3\sqrt{2} = (2-3)\sqrt{2} = -1\sqrt{2} = -\sqrt{2}$	
التقويم	**رقم 16 ← 19 ص 35**	

رقم المذكرة	N19	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الحسـاب على الجـذور التربيعية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأسـتاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تطبيقات

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات

رقم المذكرة:	N20	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـــائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	النشر والتحليل	**الوســائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة: معرفة المتطابقات الشهيرة (1)

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط يدرك التلميذ الخطأ الشائع مربع مجموع حدين يساوي مجموع مربعيهما	**رقم 1 (الوثيقة المرافقة) (فردي)** استبدلت قطعة أرض مربعة طول ضلعها 110 m، بقطعتي أرض مربعتي الشكل طول ضلعيهما 80 m و30 m. هل ربح أم خسر صاحب الأرض ؟ ولماذا ؟ **رقم 1 (4) ص 43 (أفواج)** انشر وبسط العبارة $(a+b)^2$.	
المعرفة	**المتطابقة الشهيرة الأولى:** مربع مجموع حدين يساوي مجموع مربعيهما وضعف جدائهما. مهما يكن العددان a و b فإن $(a+b)^2 = a^2+b^2+2ab$ **أمثلة:** $(x+3)^2 =$ $(5x+4)^2 =$ الحساب الذهني: $31^2=(30+1)^2 =$ $101^2=(100+1)^2 =$	
التقويم	**رقم 1 (1)** انشر وبسط العبارات التالية $(x+5)^2$ ، $(3x+2)^2$ **رقم 1 (2)** احسب ذهنيا 11^2 ثم 12^2 ... إلى غاية 19^2.	

رقم المذكرة:	N21	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيي:	أنشطة عددية	**الدعـــائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	النشر والتحليل	**الوســائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة: معرفة المتطابقات الشهيرة (2)

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط استخراج المتطابقة الثانية	**رقم 2 (2) ص 44 (أفواج)** انشر وبسط العبارة $(a-b)^2$.	
المعرفة	**المتطابقة الشهيرة الثانية:** مربع فرق حدين يساوي مجموع مربعيهما ومعاكس ضعف جدائهما. مهما يكن العددان a و b فإن $(a-b)^2 = a^2+b^2-2ab$. **أمثلة:** $(x-3)^2 =$ $(5x-4)^2 =$ الحساب الذهني: $99^2 = (100-1)^2 =$ $29^2 = (30-1)^2 =$	

النشاط استخراج المتطابقة الثالثة	**رقم 3 (2) ص 45 (فردي)** انشر وبسط العبارة $(a+b)(a-b)$.	
المعرفة	**المتطابقة الشهيرة الثالثة:** جداء مجموع حدين وفرقهما يساوي فرق مربعيهما (على الترتيب). مهما يكن العددان a و b فإن $(a-b)(a+b) = a^2-b^2$ **أمثلة:** $(x-3)(x+3) =$ $(5x-4)(5x+4) =$ الحساب الذهني $99\times101 =$ $29\times31 =$	
التقويم	**رقم 1 ، 3 ، 4 ص 55**	

رقم المذكرة:	N22	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـــائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	النشر والتحليل	**الوســائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة: توظيف المتطابقات الشهيرة في النشر

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط نشر وتبسيط عبارة جبرية	**رقم 1(2) ص 42 (فردي)** انشر ثم بسط مايلي: $(3x+5)^2$ ، $7x(10-8x)$ ، $5(4x-7)(4x+7)$	
المعرفة تذكير بنشر وتبسيط عبارة جبرية	**نشر عبارة جبرية** : هو كتابتها على شكل مجموع جبري (حدود). **تبسيط عبارة جبرية** : يكون بعد النشر وهو جمع الحدود المتشابهة (التي لها الدرجة نفسها) وترتيبها من أكبر درجة إلى أصغر درجة. **لنشر وتبسيط عبارة جبرية يمكن:** 1. استغلال المتطابقات الشهيرة. 2. استغلال الخاصية التوزيعية والخاصية التجميعية.	
التقويم	**رقم 7 ، 8 ص 55**	

رقم المذكرة:	N23	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المعرفي:	أنشطة عددية	**الدعـــائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة التعليمية:	النشر والتحليل	**الوســائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة: توظيف المتطابقات الشهيرة في التحليل (1)

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط الوصول إلى تحليل عبارة باستخدام العامل المشترك	**رقم 1 ، 2 ص 46 (أفواج)** أتمم الجدول التالي باستعمال الخاصية التوزيعية . | العبارات | a | b | k | k(a+b) أو k(a-b) | | $4x^2-5x$ | | | | | | $(x+1)(x+2)+(x+1)(x+3)$ | | | | |	
النشاط الوصول إلى تحليل عبارة باستخدام المتطابقات الشهيرة	**رقم 3 ص 47 (أفواج)** أتمم الجدول التالي باستعمال المتطابقات الشهيرة . | العبارات | a^2 | b^2 | a | b | الشكل a^2+b^2+2ab أو a^2+b^2-2ab أو a^2-b^2 | الشكل $(a+b)^2$ أو $(a-b)^2$ أو $(a-b)(a+b)$ | | $9x^2+30x+25$. | | | | | | | | $25x^2-30x+9$ | | | | | | | | $16x^2-49$. | | | | | | |	
المعرفة	**تحليل عبارة جبرية** : هو كتابتها على شكل جداء (عوامل). **لتحليل عبارة جبرية يمكن:** 1. البحث عن العامل المشترك (الخاصية التجميعية). 2. استغلال المتطابقات الشهيرة. 3. استعمال الطريقتين السابقتين معا.	
التقويم	**رقم 20 ← 23 ص 57**	

رقم المذكرة:	N24	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المعرفي:	أنشطة عددية	**الدعـــائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة التعليمية:	النشر والتحليل	**الوســائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة: توظيف المتطابقات الشهيرة في التحليل (2)

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط الوصول إلى تحليل عبارة باستخدام العامل المشترك	**رقم 1 ، 2 ص 46 (أفواج)** أتمم الجدول التالي باستعمال الخاصية التوزيعية . العبارات | a | b | k | k(a+b) أو k(a-b) $4x^2 - 5x$ | | | | | $(x+1)(x+2)+(x+1)(x+3)$ | | | | |	
النشاط الوصول إلى تحليل عبارة باستخدام المتطابقات الشهيرة	**رقم 3 ص 47 (أفواج)** أتمم الجدول التالي باستعمال المتطابقات الشهيرة . العبارات | a^2 | b^2 | a | b | الشكل a^2+b^2+2ab أو a^2+b^2-2ab أو a^2-b^2 | الشكل $(a+b)^2$ أو $(a-b)^2$ أو $(a-b)(a+b)$ $9x^2+30x+25$ | | | | | | | $25x^2-30x+9$ | | | | | | | $16x^2-49$ | | | | | | |	
المعرفة	**تحليل عبارة جبرية** : هو كتابتها على شكل جداء (عوامل). **لتحليل عبارة جبرية يمكن:** 1. البحث عن العامل المشترك (الخاصية التجميعية). 2. استغلال المتطابقات الشهيرة. 3. استعمال الطريقتين السابقتين معا.	
التقويم	**رقم 20 ← 23 ص 57**	

رقم المذكرة:	N25	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المعرفي:	أنشطة عددية	**الدعـــائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة التعليمية:	النشر والتحليل	**الوســائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكــرمي العيد

الكفاءة المستهدفة: تطبيقات حول النشر والتحليل

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات

رقم المذكرة:	N26	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل معادلة الجداء المعدوم

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 1 (1) ص (فردي)** 1- انقل وأتمم الجدول. 2- أكمل: إذا كان أحد عوامل جداء معدوما فإن هذا الجداء ..... إذا كان جداء معدوما فإن هذا أحد عوامل هذا الجداء على الأقل.....	
المعرفة	**خاصية الجداء المعدوم:** جداء عاملين (أو عوامل) معدوم معناه أحد العاملين (أو العوامل) على الأقل معدوم. a و b عددان حقيقيان: $ab = 0$ معناه $a = \cdots$ أو $b = \cdots$.	

a	b	ab
0	4	
-6	0	
3		0
	-8	0
	0	0

النشاط	**رقم 6 ص 64 (أفواج)** 1. حل المعادلات التالية: x -6 =0 5x + 3 = 0 2x + 1 =0 7 – 5x =0 x -3 =0 x +1 =0 استنتج حلول المعادلات: (x -6)(5x + 3) = 0 (2x + 1)(x -3) = 0 (x +1)(7 – 5x) = 0		
المعرفة	المعادلة (ax +b)(cx +d) =0 حيث x مجهول و a; b; c; d أعداد معلومة تسمى معادلة الجداء المعدوم، حلولها هي حلول المعادلتين ax +b = 0 و cx +d =0.		
التقويم	**رقم 11 ، 12 ص 69**		

رقم المذكرة:	N27	**المستوى:**	متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 7 ص 64** إليك المعادلة: $x^2+2x-24=0$ التي تسمى معادلة من الدرجة الثانية. 1. تحقق أن $x^2+2x-24=(x+1)^2-25$ 2. حلل العبارة $(x+1)^2-25$ 3. حل المعادلة $(x-4)(x+6)=0$ 4. أكمل: حلول المعادلة $x^2+2x-24=0$ هي حلول المعادلة ..... وهي	
المعرفة	**لحل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة الجداء المعدوم نتبع الخطوات التالية:** ـ نجعل طرفها الأيمن صفرا. ـ نقوم بتحليل الطرف الأيسر للحصول على معادلة الجدا ء المعدوم من الدرجة الأولى. ـ نحل معادلة الجداء المعدوم ونستنتج حلول المعادلة من الدرجة الثانية. **مثال 1:** حل المعادلة $(2x-1)^2 - 49 = 0$ لدينا $(2x-1)^2 - 49 = 0$ معناه $(2x-1)^2 -7^2 = 0$ معناه $[(2x-1)-7][(2x-1)+7] = 0$ معناه $(2x-1)-7 = 0$ أو $(2x-1) +7 =0$ معناه $2x-8 = 0$ أو $2x+6 =0$ معناه $2x = 8$ أو $2x = -6$ معناه $x = 4$ أو $x =-3$ نعوض العدد x بـ 4 ثم بـ 3- في المعادلة $(2x-1)^2 -49 =0$ ونتحقق من صحة المساواة. العددان 4 و3- هما حلا المعادلة $(2x-1)^2 -49 =0$ **مثال 2:** حل المعادلة $(2x-1)(x+5) =(2x-1)(3x-2)$ لدينا$(2x-1)(x+5) =(2x-1)(3x-2)$ معناه $(2x-1)(x+5) -(2x-1)(3x-2) =0$ معناه $(2x-1)[(x+5)-(3x-2)] =0$ معناه $(2x-1)(-2x+7) =0$ معناه $2x-1 =0$ أو $-2x+7 =0$ معناه $2x =1$ أو $-2x =-7$ معناه $x =1/2$ أو $x =7/2$ نعوض العدد x بـ ½ ثم بـ 7/2 في المعادلة $(2x-1)(3x-2) =(2x-1)(x+5)$ ونتحقق من صحة المساواة. العددان 1/2 و7/2 هما حلا المعادلة $(2x-1)(3x-2) =(2x-1)(x+5)$	**الشرح** شكل المتطابقة الشهيرة 3 التحليل إلى جداء عوامل خاصية الجداء المعدوم حل معادلة من الدرجة الأولى التحقيق (في المسودة) تقديم الإجابة جعل الطرف الأيمن صفرا إظهار العامل المشترك التحليل إلى جداء عوامل خاصية الجداء المعدوم حل معادلة من الدرجة الأولى التحقيق (في المسودة) تقديم الإجابة
التقويم	**رقم 13 ، 15 ص 69**	

رقم المذكرة:	N28	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل مشكلات بتوظيف معادلة من الدرجة الأولى

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
التهيئة	**رقم 14 ص 69** أوجد عددا طبيعيا يكون مربعه مساويا لضعفه.	
النشاط	**رقم 2** مثلث أبعاده n، n-1، n+1 ، حيث n>0. أوجد n كي يكون هذا المثلث قائما.	
المعرفة	**خطوات حل مشكل بتوظيف معادلة من الدرجة الأولى** 1- قراءة وفهم المشكل جيدا . 2- اختيار المجهول وربطه بالمشكل. 3- كتابة المعادلة بما يتوافق مع نص المشكل. 4- حل المعادلة المتحصل عليها. 5- التحقق من ملاءمة الحل ثم تقديم الإجابة على المشكل. **مثال** مثلث أبعاده n، n-1، n+1 ، حيث n>0، نبحث عن n كي يكون هذا المثلث قائما. أطول ضلع في المثلث هو n+1 وحسب نظرية فيثاغورس فإن $(n+1)^2 = n^2 + (n-1)^2$ ومنه $n^2 +2n +1 = n^2 +n^2 -2n +1$ ومنه $4n - n^2 = 0$ ومنه $n(4 - n) = 0$ ومنه n=0 أو n =4 إذن n =4 كي يكون المثلث قائما يجب أن يكون n = 4.	
التقويم	**رقم 9 ، 10 ص 69** **رقم 1 ، 9 ص 70** **رقم 2، 3 ص 71**	

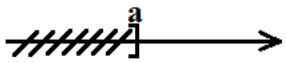
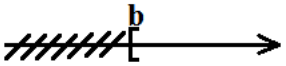
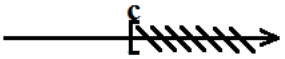
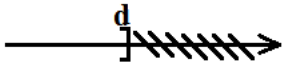
رقم المذكرة:	N29	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل متراجحة من الدرجة الأولى

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
التهيئة يتذكر خواص المتباينات	**رقم 1 ص 74** اتمم مايلي بما يناسب $a<3$ معناه $a+4$..... معناه $a-2$..... $b>15$ معناه $2b$..... معناه $\frac{b}{5}$..... $c<-3$ معناه $-2c$..... معناه $\frac{c}{-3}$.....	
النشاط	**رقم 3 ص 75** أتمم خطوات حل المتراجحتين التاليتين 1) $8x+5>-3$ $8x+5-\ldots>-3-\ldots$ معناه $8x+5>-3$ معناه $\frac{8x}{\ldots}>-8/\ldots$ معناه $x>\ldots$ إذن حلول المتراجحة $8x+5>-3$ هي كل قيم x ..... 2) $4x+1\geq 7x-3$ $4x+1-7x\geq\ldots$ معناه $4x+1\geq 7x-3$ معناه $-3x+1-\ldots\geq-3\ldots$ معناه $-3x\geq\ldots$ معناه $\frac{-3x}{-3}$..... إذن حلول المتراجحة $4x+1\geq 7x-3$ هي كل قيم x	
المعرفة	ـ المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول x تؤول إلى متراجحة من الشكل $ax>b$ أو $ax<b$ أو $ax\geq b$ أو $ax\leq b$ حيث a و b عددان معلومان. **مثال:** ـ نسمي المتراجحة $4,5x+18>3x+20$ متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x ، طرفها الأول $4,5x+18$ وطرفها الثاني هو $3x+20$. المتراجحة $4,5x+18>3x+20$. تعني $4,5x-3x>20-18$. أي $1,5x>2$. **حل متراجحة:** هو إيجاد جميع القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة صحيحة، هذه القيم تسمى حلول المتراجحة (وعددها غير منته). **مثال:** حل المتراجحة $7(2x-4)>2x+8$. هل العددان 4 و2 حلان للمتراجحة ؟ $7(2x-4)>2x+8$ معناه $14x-2x>28+8$ معناه $12x>36$ معناه $x>3$ إذن : حلول المتراجحة $7(2x-4)>2x+8$ هي كل قيم x الأكبر من 3. العدد 4 حل للمتراجحة $7(2x-4)>2x+8$ لأن المتباينة $7(2\times4-4)>2\times4+8$ صحيحة. العدد 2 ليس حلا للمتراجحة $7(2x-4)>2x+8$ لأن المتباينة $7(2\times2-4)>2\times2+8$ خاطئة.	ما هو عدد حلول معادلة من الدرجة الاولى ؟ 1 ما هو عدد حلول معادلة من الدرجة الثانية ؟ (0 ، 1 ، 2) ما هو عدد حلول متراجحة من الدرجة الاولى ؟ (غير منته)
التقويم	**رقم 1 ، 2 ص 79**	

رقم المذكرة:	N30	**المستوى:**	متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تمثيل مجموعة حلول متراجحة من الدرجة الأولى

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 4 ص 76**	
المعرفة	**تمثيل حلول متراجحة بيانيا** نمثل مجموعة حلول متراجحة على مستقيم عددي مدرج حيث a عدد حقيقي معلوم. **التمثيل البياني لحلول المتراجحة $x > a$**  **التمثيل البياني لحلول المتراجحة $x \geq b$**  **التمثيل البياني لحلول المتراجحة $x < c$**  **التمثيل البياني لحلول المتراجحة $x \leq d$** 	
التقويم	**رقم 4 ، 7 ص 79**	

رقم المذكرة:	N31	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، الحاسبة
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل مشكلات بتوظيف متراجحة من الدرجة الأولى

<table>
<tr><th>مؤشرات الكفاءة</th><th>الأنشطة ، المعارف ، التقويم</th><th>ملاحظات</th></tr>
<tr><td>النشاط</td><td>رقم 5 ص 76
تزن شاحنة فارغة 3850 كيلوغراما ، وقد حُملتْ بأكياس إسمنت يزن كل منها 50 كيلوغراما، تعبر جسرا حمولته القصوى 6000 كيلوغراما.
ماهو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟</td><td></td></tr>
<tr><td>المعرفة</td><td>خطوات حل مشكل بتوظيف متراجحة من الدرجة الأولى
1- قراءة وفهم المشكل جيدا (للتأكد أنه يحل بمعادلة أو متراجحة من الدرجة الأولى).
2- اختيار المجهول وربطه بالمشكل.
3- كتابة المعادلة أو المتراجحة بما يتوافق مع نص المشكل.
4- حل المعادلة أو المتراجحة المتحصل عليها.
5- التحقق من ملاءمة الحل ثم تقديم الإجابة على المشكل.

مثال
<table><tr><th>خطوات الحل</th><th>الشرح</th></tr><tr><td>ليكن عدد الأكياس x
فيكون وزنها $50x$ ويكون وزن الشاحنة محملة $50x + 3850$.
والحمولة القصوى للجسر 6000 كيلوغرام.
معناه $3850 + 50x < 6000$
معناه $50x < 6000 - 3850$
معناه $50x < 2150$
معناه $x < 43$
عدد الأكياس التي يمكن حملها يجب أن يكون أقل من 43 كيسا.
.</td><td>اختيار المجهول وربطه بالمشكل
كتابة المعادلة

حل المعادلة

الإجابة عن السؤال</td></tr></table></td><td></td></tr>
<tr><td>التقويم</td><td>رقم 9 ص 80 ، رقم 4 ص 81</td><td></td></tr>
</table>

رقم المذكرة:	N32	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : التعرف على الدالة الخطية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط يتعرف على مفهوم الدالة الخطية من خلال وضعية يتدخل فيها مقداران متناسبين	**رقم 1 ص 84 (فردي)** نسمي x علامة الاختبار من 20 و y علامة الاختبار من 60. أتمم الجدول. x: 0 | 9.5 | 7 | 19,5 | 10 | 12 y: | | | | | | ماذا تقول عن القيمتين x و y ؟ ماذا يمثل العدد 3 ؟ أتمم: لإيجاد العدد y ..... العدد x بـ ..... أي : ..... = y.	$P(x)$ يرمز إلى عدد وليس جداء عددين.
المعرفة	a عدد حقيقي معلوم غير معدوم. عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax، نقول إننا عرفنا دالة خطية ، نرمز لها بـ: $f: x \to ax$ نسمي العدد $f(x)$ صورة العدد x بالدالة f ونكتب: $f(x) = ax$. **ملاحظة:** العدد a يسمى معامل الدالة الخطية. الدالة الخطية تعبر عن وضعية تناسبية ، ومعامل التناسبية هو معامل الدالة الخطية. **مثال:** الدالة التي ترفق كل عدد بنصفه هي دالة خطية ، نرمز لها بـ: $h: x \to \frac{1}{2}x$ أو $h(x) = \frac{1}{2}x$.	لكل وضعية تناسبية معاملين أحدهما مقلوب الآخر
التقويم	**رقم 1** من بين الوضعيات التالية اذكر التي تمثل دالة خطية واكتب عبارتها. 1) طول شخص وعمره. 2) الطول بالمتر والطول بالسنتمتر. 3) عدد التلاميذ وعدد االملفات الخاصة بهم، علما أن لكل تلميذ ثلاثة ملفات.	

رقم المذكرة:	N33	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، أدوات هندسية
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين صورة عدد بدالة خطية وإيجاد عدد علمت صورته بدالة خطية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط من خلال وضعية بسيطة يعين صورة عدد	**رقم 2** الشكل الموالي يمثل ميزان رقمي في حالات مختلفة، اكتب الدالة الممثلة للوضعية. أوجد الأعداد غير الظاهرة. **تفاح** 180 ثمن الكيلوغرام الواحد (دج) 1,2 الوزن (الكيلوغرام) ... الثمن المستحق (دج) **برتقال** 70 ثمن الكيلوغرام الواحد (دج) 3 الوزن (الكيلوغرام) ... الثمن المستحق (دج) :	
المعرفة يلخص	إذا كانت f دالة خطية معرفة كما يلي: $f: x \to ax$ فإنه يمكننا إيجاد صورة لعدد بهذه الدالة (بالتعويض) . **مثال** : الدالة h معرفة كما يلي $h(x) = 12x$ لتعيين صورة $\frac{1}{2}$ بهذه الدالة نعوض x بـ $\frac{1}{2}$ نجد: $h\left(\frac{1}{2}\right) = 12 \times \frac{1}{2} = 6$. فصورة العدد $\frac{1}{2}$ بالدالة h هي العدد 6.	

النشاط من خلال وضعية بسيطة يجد عدد علمت صورته بدالة خطية	**رقم 2** الشكل الموالي يمثل ميزان رقمي في حالات مختلفة. أوجد الأعداد غير الظاهرة. **زيتون** 320 ثمن الكيلوغرام الواحد (دج) ... الوزن (الكيلوغرام) 150 الثمن المستحق (دج) **كاشير** 300 ثمن الكيلوغرام الواحد (دج) ... الوزن (الكيلوغرام) 60 الثمن المستحق (دج) .	
المعرفة يلخص	إذا كانت f دالة خطية معرفة كما يلي: $f: x \to ax$ فإنه يمكننا إيجاد عدد علمت صورته بهذه الدالة (بحل معادلة من الدرجة الأولى). **مثال** : الدالة h معرفة كما يلي $h(x) = 12x$ لإيجاد العدد الذي صورته 36 بالدالة h نحل المعادلة $12x = 36$. نجد: $x = 36 \div 12 = 3$ ، فالعدد الذي صورته 36 بالدالة h هو العدد 3.	
التقويم	**رقم 7 ص 102** **رقم 8 ص 102**	

رقم المذكرة:	N34	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، أدوات هندسية
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد غير معدوم وصورته

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط من خلال وضعية بسيطة يجد معامل دالة خطية ويكتب صيغتها	**رقم 3 ص 87** إليك الوضعية: 3kg بطاطا بـ 150DA. اكتب الدالة الخطية الممثلة لها. h ، g ، s دوال خطية حيث h(2)=-8 ، g(4)=7 ، s(-6)=-3. اكتب عباراتها الجبرية.	
المعرفة	إذا كانت f دالة خطية معرفة كما يلي: $f(x) = ax$ فإنه يمكننا إيجاد هذه الدالة (أي إيجاد معاملها a) بمعرفة عدد غير معدوم وصورته بهذه الدالة (بتعويض العدد وصورته في صيغة الدالة وحل معادلة من الدرجة الأولى ذات المجهول a). **مثال:** h دالة خطية حيث $h(2) = 6$ لإيجاد هذه الدالة نبحث عن معاملها وليكن a ومنه $h(x) = ax$ بالتعويض نحصل على المعادلة $2a = 6$ ذات المجهول a حلها هو: $a = 6 \div 2 = 3$ إذن الدالة h معرفة كما يلي: $h(x) = 3x$.	
التقويم	**رقم 1** أوجد معامل كل دالة من الدوال الخطية التالية، ثم استنتج عبارتها. f(6) = 12 g(3) = 2 h(-7) = -5 r(√2) = √18 t(√5) = 3	

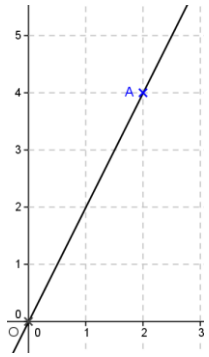
رقم المذكرة:	N35	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، أدوات هندسية
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تطبيقات حول الدالة الخطية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
	6 ص 101	
	7 ص 102	
	8 ص 102	

رقم المذكرة:	N36	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : إنجاز التمثيل البياني لدالة خطية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط تمثيل دالة خطية بيانيا	**رقم 7(1)** نعتبر g دالة خطية حيث: $g: x \to 2\,x$ علم في معلم متعامد ومتجانس، النقط A(2 ; g(2)) ، B(4 ;g(4)) ، C(-3 ; g(-3)). هل النقط O، A ، B ، C إستقامية ؟ اختر عددا x ، هل النقطة M(x ;g(x)) تنتمي إلى المستقيم (OA) ؟	
المعرفة	إذا كانت f دالة خطية معرفة كما يلي: $f(x) = a\,x$ فإن تمثيلها البياني هو كل النقط ذات الإحداثيات $(x\,;y)$ بحيث $y = a\,x$ وهو يمثل مستقيما يمر بالمبدأ معادلته: $y = ax$ ، يكفي تعيين نقطة واحدة تختلف عن المبدأ لإنشائه. يسمى a معامل توجيه المستقيم أو ميل المستقيم. **مثال:** التمثيل البياني للدالة $g(x) = 2x$ إذا كان $x = 2$ فإن: $g(x) = g(2) = 2 \times 2 = 4$ إذن النقطة A(2 ; 4) تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة h. التمثيل البياني للدالة g هو المستقيم (OA) والذي معادلته: $y = 2\,x$.	
التقويم	**رقم 1** انشيء التمثيلات البيانية للدوال التالية في معلم متعامد ومتجانس (O ; OI ; OJ). $f(x) = x$ $g(x) = 2x$ $h(x) = 4x$ $a(x) = ½\,x$ $b(x) = ¼\,x$ $c(x) = -x$ $d(x) = -2x$ $e(x) = -4x$	

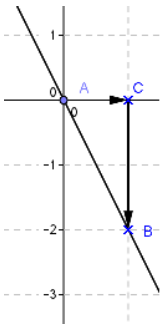
رقم المذكرة:	N37	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : قراءة التمثيل البياني لدالة خطية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 7(2)** إليك الدالة المعرفة كما يلي: $g(x) = 3x$. 1- مثل بيانيا الدالة g في معلم متعامد ومتجانس. 2- من البيان: اكتب $g(-3)$ ، $g(3)$. ما هي قيمة x التي تجعل $g(x) = -6$ ؟	
المعرفة	النقطة $M(x_M; y_M)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f معناه $y_M = f(x_M)$. **تعيين العدد $f(t)$ صورة t بالدالة f من تمثيلها البياني** 1- تعيين النقطة التي فاصلتها t وتنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f. 2- ترتيب هذه النقطة هو العدد $f(t)$. **تعيين العدد s الذي صورته $f(s)$ بالدالة f من تمثيلها البياني** 1- تعيين النقطة التي ترتيبتها $f(s)$ وتنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f 2- فاصلة هذه النقطة هي العدد s. **مثال 1:** الشكل المقابل يمثل التمثيل البياني للدالة g. صورة العدد 1 بالدالة g هي ترتيبة النقطة A وهي العدد 3. العدد الذي صورته 6 بالدالة g هو فاصلة النقطة B وهو العدد 2.	
التقويم	**رقم 12 ← 14 ص 102**	

رقم المذكرة:	N38	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين دالة خطية انطلاقا من تمثيلها البياني

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 8 ص 90**	
المعرفة	من خلال التمثيل البياني لدالة خطية يمكننا استنتاج معاملها وبالتالي كتابة عبارتها الجبرية. نختار نقطة من التمثيل البياني للدالة الخطية تختلف عن المبدأ فيكون معامل الدالة a هو حاصل قسمة الإزاحة العمودية (إلى الأعلى موجبة وإلى الأسفل سالبة) على الإزاحة الأفقية (إلى اليمين موجبة وإلى اليسار سالبة) من المبدأ إلى النقطة المختارة.  **ملاحظة:** 1. لتسهيل الحساب نأخذ إزاحة أفقية قدرها 1 (إن أمكن). **مثال 1:** ليكن التمثيل البياني للدالة الخطية g كالتالي: من النقطة O إلى النقطة B ، الإزاحة الأفقية 1 والإزاحة العمودية 2- ، فيكون معامل الدالة g هو العدد 2- =$\frac{-2}{1}$= a . نكتب عبارتها: $g(x) = -2x$	
التقويم	**رقم 15 ، 16 ص 102 ، 103**	

رقم المذكرة:	N40	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : التعرف على الدالة التآلفية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط التعرف على دالة تآلفية ومعرفة الترميز	**رقم 1** آلة الأعداد في كل حالة : املأ الجدول محددا الطريقة، ثم مبينا العبارة العامة $x \to \ldots$ $x + 5$ $3x + 4$ $-2x + 3$ هل الجداول السابقة تناسبية ؟	
المعرفة	a و b عددان حقيقيان معلومان. عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax، ثم نضيف العدد b إلى هذا الجداء ، نقول إننا عرفنا دالة تآلفية ، نرمز لها بـ: $f: x \to ax + b$ نسمي العدد $f(x)$ صورة x بالدالة f ونكتب: $f(x) = ax + b$. **مثال**: الدالة التي ترفق كل عدد بضعفه مضافا إليه العدد 3 هي دالة تآلفية. نرمز لها بـ: $f: x \to 2x + 3$ أو $f(x) = 2x + 3$ **ملاحظات** : f دالة تآلفية معرفة كما يلي $f(x) = ax + b$. 1- إذا كان $b = 0$ فإن $f(x) = ax$ وفي هذه الحالة f دالة تآلفية خطية وتمثل وضعية تناسبية. (الدالة الخطية هي حالة خاصة من الدالة التآلفية). 2- إذا كان $b \neq 0$ فإن f دالة تآلفية غير خطية وتمثل وضعية لا تناسبية. 3- إذا كان $a = 0$ فإن $bf(x) =$ ومنه العدد $f(x)$ لا يتغير بتغير العدد x وفي هذه الحالة تسمى f دالة ثابتة. (الدالة الثابتة هي حالة خاصة من الدالة التآلفية).	
التقويم	**رقم 1 ، 3 ، 4 ص 101**	

x	0	1	13	-2	5	-40
	5	6				

x	0	1	5	-3	-5	-1
	4	7	19	-5		

x	4	-3	0	1	-5/2
	-5	9			

رقم المذكرة:	N41	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين صورة عدد بدالة تآلفية وإيجاد عدد علمت صورته بدالة تآلفية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 1** تحسب فاتورة الهاتف الثابت كمايلي: 300 دينار إشتراك لشهرين و3 دينار لكل وحدة. 1) عبر عن $f(x)$ مبلغ الفاتورة بدلالة x عدد الوحدات المستهلكة خلال شهرين. 2) أتمم الجدول التالي . عدد الوحدات: 30 | 60 | 133 | | | الثمن المدفوع: | | | 600 | 1020	
المعرفة	إذا كانت f دالة تآلفية معرفة كما يلي: $f(x) = ax + b$ فإنه يمكننا تعيين صورة عدد بهذه الدالة (بالتعويض) أو إيجاد عدد علمت صورته بهذه الدالة كذلك (بحل معادلة من الدرجة الأولى). **مثال:** الدالة h معرفة كمايلي $h(x) = 12x + 2$ لإيجاد صورة $\frac{1}{2}$ بالدالة h نعوض x بالعدد $\frac{1}{2}$ نجد : $h(\frac{1}{2}) = 12 \times 1/2 + 2 = 8$ فصورة العدد $\frac{1}{2}$ بالدالة h هي العدد 8. لإيجاد العدد الذي صورته 26 بالدالة h نعوض $h(x)$ بـ 26 ومنه $h(x) = 12x + 2$ نجد: $12x = 26 - 2$ أي: $12x = 24$ ومنه: $x = \frac{24}{12} = 2$ فالعدد الذي صورته 26 بالدالة h هو 2.	
التقويم	**رقم 1** لتكن الدالة التآلفية $g(x) = \frac{1}{2}x + 2$. أوجد صورالأعداد 8، 3-، 0 بالدالة g. أوجد الأعداد التي صورها 8، 3-، 55 بالدالة g.	

رقم المذكرة:	N42	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين دالة تآلفية انطلاقا من عددين وصورتيهما

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 1** f دالة معرفة كما يلي $f(x)=6x+2$ احسب $f(4)$ ، $f(0)$ ، $\frac{f(4)-f(0)}{4-0}$. اختر عددين x_1 و x_2 ثم احسب $\frac{f(x2)-f(x1)}{x2-x1}$. أتمم مايلي: f دالة تآلفية معرفة كما يلي: $f(x)=ax+b$ ، x_1 و x_2 عددان حقيقيان معلومان ومختلفان. $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{ax_2+b-(\ldots\ldots)}{x_2-x_1}=\frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{x_2-x_1}=\frac{a(\ldots\ldots)}{x_2-x_1}=\ldots$. **رقم 2** g دالة تآلفية من الشكل $g(x)=ax+b$ حيث $g(4)=11$ و $g(2)=3$ اوجد العددين a و b.	
المعرفة	إذا كانت f دالة تآلفية معرفة كما يلي: $f(x)=ax+b$ فإن تغيرات الصور $f(x)$ متناسبة مع تغيرات الأعداد x ومعامل التناسبية هو المعامل a. أي : $a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$ حيث: $x_1\neq x_2$. يمكننا إيجاد هذه الدالة (أي إيجاد العددين a و b) بمعرفة عددين مختلفين x_1، x_2 وصورتيهما $f(x_1)$ ، $f(x_2)$ بهذه الدالة. لإيجاد a نحسب معامل التناسبية بين تغيرات الأعداد وتغيرات صورها أي ولإيجاد b نحل المعادلة $f(x_1)=ax_1+b$ أو $f(x_2)=ax_2+b$ ذات المجهول b. **مثال:** لتكن الدالة التآلفية $h(x)=ax+b$ حيث : $h(-2)=3$ و $h(4)=6$ لإيجاد هذه الدالة نبحث عن العددين a و b. $a=\frac{h(4)-h(-2)}{4-(-2)}=\frac{6-3}{4+2}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$. ولدينا $h(4)=\frac{1}{2}\times 4+b$ ومنه $b=h(4)-\frac{1}{2}\times 4=6-2=4$ إذن الدالة h معرفة كما يلي: $h(x)=\frac{1}{2}x+4$.	
التقويم	**رقم 9 ص 102**	

رقم المذكرة:	N43	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، أدوات هندسية
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تطبيقات حول الدالة التآلفية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات

رقم المذكرة:	N44	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : إنجاز التمثيل البياني لدالة تآلفية وقراءته

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط تمثيل دالة تآلفية بيانيا	**رقم 1** نعتبر h دالة تآلفية، حيث: $h: x \to 3x - 2$ في معلم متعامد ومتجانس $(O\ ;\ \vec{OI};\ \vec{OJ})$. علم النقط A(2 ; h(2)) ، B(4 ;h(4)) ، C(-1 ; h(-1)). هل النقط A، B ، C إستقامية ؟ اختر عددا x ، هل النقطة M(x ;h(x)) تنتمي إلى المستقيم (AB) ؟ هل النقطة O تنتمي إلى المستقيم (AB) ؟	
المعرفة	إذا كانت f دالة تآلفية معرفة كما يلي: $f(x) = ax + b$ و b≠0. فإن تمثيلها البياني هو كل النقط ذات الإحداثيات $(x; y)$ بحيث $y = ax + b$ وهويمثل مستقيما لا يمر بالمبدأ بالضرورة، معادلته $y = ax + b$ يكفي تعيين نقطتين لإنشائه. يسمى a معامل توجيه المستقيم أو ميل المستقيم. ويسمى b الترتيب إلى المبدأ. **مثال:** لتكن h دالة تآلفية حيث $h(x) = 3x - 2$. نكتب: $x = 2$ أي: $h(2) = 4$ والنقطة الأولى هي $A(2; 4)$. ونكتب: $x = 4$ أي: $h(4) = 10$ والنقطة الثانية هي $B(4; 10)$. التمثيل البياني للدالة h هو المستقيم (AB) ذو المعادلة $y = 3x - 2$.	
التقويم	**رقم 10 ، 11 ص 102** **رقم 12 ← 14 ص 102**	

رقم المذكرة:	N45	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : قراءة التمثيل البياني لدالة تآلفية

النشاط	**رقم 1** إليك الدالة المعرفة كما يلي: $h(x) = 2x - 1$. 1- مثل بيانيا الدالة h في معلم متعامد ومتجانس. 2- من البيان: اكتب $h(3)$ ، قيمة x التي تجعل $h(x) = -7$ ؟	
المعرفة	النقطة $M(x_M; y_M)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f معناه $y_M = f(x_M)$. **تعيين العدد $f(t)$ صورة t بالدالة f من تمثيلها البياني** 1- تعيين النقطة التي فاصلتها t وتنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f. 2- ترتيب هذه النقطة هو العدد $f(t)$. **تعيين العدد s الذي صورته $f(s)$ بالدالة f من تمثيلها البياني** 1- تعيين النقطة التي ترتيبتها $f(s)$ وتنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f 2- فاصلة هذه النقطة هي العدد s. **مثال 1:** من خلال التمثيل البياني للدالة h. صورة العدد 2- بالدالة h هي ترتيبة النقطة A وهي العدد 5-. العدد الذي صورته 3 بالدالة h هو فاصلة النقطة B وهو 2.	
التقويم	**رقم 10 ، 11 ص 102** **رقم 12 ← 14 ص 102**	

رقم المذكرة:	N46	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين دالة تآلفية انطلاقا من تمثيلها البياني

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات
النشاط	**رقم 8 ص 90**	
المعرفة	من خلال قراءة التمثيل البياني لدالة تآلفية يمكننا استنتاج المعامل والترتيب إلى المبدأ لهذه الدالة وكتابة عبارتها الجبرية. نعين نقطة تقاطع التمثيل البياني للدالة مع محور التراتيب، فالعدد b هو ترتيب هذه النقطة. نختار نقطتين من التمثيل البياني فيكون معامل الدالة a هو حاصل قسمة الإزاحة العمودية (إلى الأعلى موجبة وإلى الأسفل سالبة) على الإزاحة (إلى اليمين موجبة وإلى اليسار سالبة). **ملاحظات:** 1. لتسهيل الحساب نأخذ إزاحة أفقية قدرها 1 (إن أمكن). **مثال** 1: ليكن التمثيل البياني للدالة f كالتالي: نعين A(0 ;-3) نقطة تقاطع التمثيل البياني للدالة f مع محور التراتيب، فترتيبها إلى المبدأ هو العدد3- = b. من A إلى B(-1 ; -1) الإزاحة أفقية 1 والإزاحة العمودية 2 فيكون معامل الدالة f هو العدد $a = \frac{2}{1} = 2$. نكتب عبارتها: $f(x) = 2x - 3$	
التقويم	**رقم 15 ، 16 ص 102 ، 103**	

البرهان أن التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمر بالمبدأ

نثبت أن النقط $O(0;0)$ ، $A(x_A;y_A)$ ، $B(x_B;y_B)$ استقامية

حيث $y_A = ax_A$ و $y_B = ax_B$

بما أن $a \times 0 = 0$ فإن النقطة O تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g

المستقيمان (AA') و(BB') متوازيان لأنهما عموديان على محور الفواصل.

$$\frac{OA}{OB} = \frac{\sqrt{(y_A-0)^2+(x_A-0)^2}}{\sqrt{(y_B-0)^2+(x_B-0)^2}} = \frac{\sqrt{y_A{}^2+x_A{}^2}}{\sqrt{y_B{}^2+x_b{}^2}}$$

ومنه: $\frac{OA}{OB} = \frac{\sqrt{(ax_A)^2+x_A{}^2}}{\sqrt{(ax_B)^2+x_B{}^2}} = \frac{\sqrt{(a^2+1)x_A{}^2}}{\sqrt{(a^2+1)x_B{}^2}} = \frac{x_A}{x_B}$

حسب النظرية العكسية لطالس فإن النقط O، A، B إستقامية.

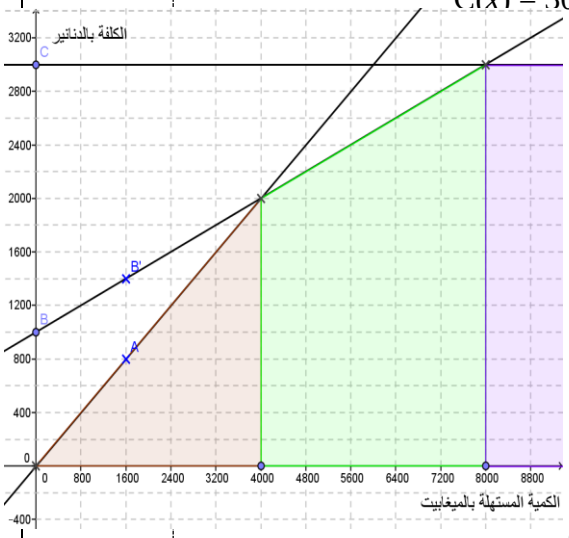
رقم المذكرة:	N47	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الدالة الخطية والدالة التآلفية	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تطبيقات حول الدالة التآلفية

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة ، المعارف ، التقويم	ملاحظات

رقم المذكرة:	N48	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	تطبيقات التناسبية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : انجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما معطى بدلالة الآخر قراءته وتفسيره

مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
النشاط الوصول إلى إبراز عملية جمع عددين نسبيين	**وضعية 1:** إليك بعض عروض شركة الاتصالات موبيليس الخاصة بالجيل الثالث 3G: العرض الأول: 100 دينار لكل 200 ميغا بيت. العرض الثاني: 50 دينارا لكل 200 ميغا بيت واشتراك شهري قدره 1000 دينار. العرض الثالث: اشتراك شهري قدره 3000 دينار واستعمال غير محدود. ليكن x عدد الوحدات المستهلكة مقدرا بالميغابيت، $A(x)$ المبلغ المستحق بالعرض الأول، $B(x)$ المبلغ المستحق بالعرض الثاني، $C(x)$ المبلغ المستحق بالعرض الثالث. 1. عبر عن $A(x)$، $B(x)$، $C(x)$ بدلالة x . 2. في المعلم نفسه $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$ مثل بيانيا المستقيمات (d_1)، (d_2)، (d_3) الممثلة للدوال A، B، C على الترتيب. (1cm على محور الفواصل يمثل 400 ميغابيت و1cm على محور التراتيب يمثل 200 دينار) أجب عمايلي من التمثيل البياني 3. حدد الحالة التي يكون فيها أحد المستقيمات تحت المستقيمين الآخرين. أحمد يستهلك حوالي 3 جيغابيت شهريا، خالد يستهلك حوالي 10 جيغابيت شهريا، سعاد تستهلك حوالي 6 جيغابيت شهريا. 4. بماذا تنصح كل واحد منهم ؟ (1000 ميغابيت = 1 جيغابيت).	
المعرفة حوصلة القواعد الخاصة بجمع عددين نسبيين	**1. التعبير عن $A(x)$، $B(x)$، $C(x)$ بدلالة x .** العرض الأول: 100 DA ⟶ 200 MB a DA ⟶ 1 MB $a=\frac{1\times100}{200}=\frac{1}{2}$ $A(x)=½\,x$ العرض الثاني: 50 DA ⟶ 200 MB a DA ⟶ 1 MB $a=\frac{1\times50}{200}=\frac{1}{4}$ $B(x)=¼\,x+1000$ العرض الثالث: $C(x)=3000$  **2. التمثيل البياني للدوال:** الدالة A خطية. من أجل $x=1600$ فإن $A(1600)=½\times1600=800$ المستقيم (d_1) يشمل النقطتين O و$A'(1600\ ;800)$ الدالة B تآلفية. من أجل $x=0$ فإن $B(0)=¼\times0+1000=1000$ من أجل $x=1600$ فإن $B(1600)=¼\times1600+1000=1400$ المستقيم (d_2) يشمل النقطتين $B'(0\ ;1000)$ و$B''(1600\ ;1400)$ الدالة C ثابتة. المستقيم (d_3) يشمل النقطة $C'(0\ ;3000)$ ويوازي محور الفواصل. **3. تحديد الحالات** المستقيم (d_1) يقع تحت المستقيمين الآخرين من أجل x أصغر من 4000. المستقيم (d_2) يقع تحت المستقيمين الآخرين من أجل x من 400 إلى 8000. المستقيم (d_3) يقع تحت المستقيمين الآخرين من أجل x أكبر من 8000. **4. النصائح** العرض الأول هو الأفضل لأحمد لأنه يستهلك أقل من 4000 ميغابيت. العرض الثالث هو الأفضل لخالد لأنه يستهلك أكثر من 8000 ميغابيت. العرض الثاني هو الأفضل لسعاد لأنها تستهلك مابين 4000 و8000 ميغابيت.	
التقويم	**رقم 9 ص 91**	

رقم المذكرة:	N49	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	تطبيقات التناسبية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل مشكلات مركبة تتدخل فيها النسبة المئوية

مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
النشاط حساب النسبة المئوية واستعمالها	**رقم 2** تحتوي الطماطم على 87% ماء. اكتب y كمية الماء الموجودة في الطماطم بدلالة وزن الطماطم x. **رقم 10 (3) ص 92** في إحدى واجهات محلات الملابس علقت اللافتة : تخفيض 20%. أكمل الجدول: السلعة | سروال | قميص | قبعة | حذاء | معطف السعر | 1900 | 800 | 250 | 2400 | 3600 السعر بعد التخفيض | | | | | اكتب y سعر السلعة بعد التخفيض بدلالة x السعر الأصلي. ارتفع سعر البترول من سنة 2013 إلى 2014 بـ 7%. اكتب y سعر البترول سنة 2013 بدلالة x سعره سنة 2012.	
المعرفة حوصلة القواعد الخاصة بجمع عددين نسبيين	1) النسبة المئوية تمثل وضعية تناسبية. 2) حساب p% من المقدار x هو حساب y حيث $y = x\frac{p}{100}$. **مثال**: تحتوي الطماطم على 87% ماء فكمية الماء الموجودة في حبة طماطم تزن 250g هي: 250×87÷100= 217,5g 3) زيادة المقدار x بنسبة p% هو حساب y حيث: $y = x + \frac{p}{100}x = (1 + \frac{p}{100})x$. **مثال**: قدر سعر البرميل الواحد من البترول سنة 2012 بـ 120دولار وارتفع هذا السعر من سنة 2012 إلى 2013 بـ 7%. فالسعر الجديد هو y= (1+$\frac{7}{100}$)×120= 128,4 4) انخفاض المقدار x بنسبة p% هو حساب y حيث: $y = x - \frac{p}{100}x = (1 - \frac{p}{100})x$. **مثال**:انخفض عدد تلاميذ قسم مكون من 40 تلميذا بـ 10% عدد التلاميذ بعد الانخفاض هو y=(1- $\frac{10}{100}$) 40=36	
التقويم	**رقم 9 ، 11 ص 105**	

رقم المذكرة:	N50	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	تطبيقات التناسبية	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل مشكلات مركبة تتدخل فيها المقادير المركبة

مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
النشاط حساب النسبة المئوية واستعمالها	**رقم 11 (1) ، (2) ، (3) ص 93**	
المعرفة حوصلة القواعد الخاصة بجمع عددين نسبيين	1- كتلة مادة متجانسة متناسبة مع حجمها ومعامل التناسبية يسمى الكتلة الحجمية يرمز بـ $q = \frac{m}{v}$. وتقدر بـ g/cm^3 أو kg/m^3. **مثال**: الكتلة الحجمية للذهب هي $19.3\ g/cm^3$ معناه كل $1cm^3$ من الذهب يزن 19,3 g. 2- المسافة التي يقطعها جسم متحرك متناسبة مع الزمن المستغرق لقطعها ومعامل التناسبية يسمى السرعة المتوسطة $V = \frac{d}{t}$. وتقدر بـ m/s أو km/h. **مثال**: السرعة المتوسطة لسيارة هي 80 km/h معناه أن السيارة تقطع 80 km خلال ساعة واحدة. 3- الطاقة الكهربائية المستهلكة متناسبة مع الزمن المستغرق في استهلاكها ومعامل التناسبية يسمى الاستطاعة يرمز لها بـ $p = \frac{E}{t}$ وتقدر بـ w أو kw. **مثال**: ما هي الطاقة الكهربائية المستهلكة لمصباح استطاعته 100 w خلال 3 h ؟ لدينا $p = \frac{E}{t}$ ومنه $E = p.t$ أي E=100×3 ومنه E=300wh أو E=0,3 kwh.	
التقويم	**رقم 2 ، 3 ص 106**	

رقم المذكرة:	N51	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : مفاهيم في الإحصاء

مفهوم الاحصاء

إن كلمة إحصاء تعني تعداد الكل، يقال أن مثل هذه العمليات كانت تقوم بها الدول منذ القدم، وهذا لمعرفة ممتلكاتها وعدد سكانها. وابتداءا من القرن السابع عشر سجل الاحصاء تطورا ملحوظا بحيث لم يعد يكتفي بجمع المعطيات بل أصبح يحللها وهذا ما يسمح له بالتوصل إلى تنبؤات واتخاذ قرارات فيما يخص المستقبل (مثلا حاجيات ولاية ما من متوسطات بعد 5 سنوات)، ولعلم الاحصاء تعابير ومفردات خاصة به.

مثال:

للالتحاق بمتوسطة القاعدة 6 مجاط، 210 تلميذ يستعملون النقل العمومي؛ 300 تلميذ يأتون راجلين؛ 50 تلميذ يأتون في سيارات أوليائهم.

1. المجتمع الاحصائي كل الأفراد الذين تخصهم الدراسة الإحصائية.

- يشكل تلاميذ متوسطة القاعدة 6 مجاط " **المجتمع الاحصائي** " ؛ **أفراده** تلاميذ هذه المتوسطة و**الدراسة الاحصائية** تتمثل في كيفية التحاق التلاميذ بالمتوسطة (طبيعة النقل المستعمل) وكل جزء من المجتمع الاحصائي يسمى **عينة** (عدد من التلاميذ 20 تلميذ مثلا).

2. السلسلة الإحصائية هي مجموعة نتائج الدراسة الإحصائية.

مثال:

السلسلة الإحصائية هي: نقل عمومي، نقل عمومي، ..... راجل، راجل، راجل، راجل، ..... سيارة الأولياء، سيارة الأولياء، سيارة الأولياء، .....

3. المتغير الاحصائي أو الميزة احصائية هو الشيء الذي يخص الدراسة الاحصائية والذي يشمل عدة أنواع مختلفة؛ حيث يأخذ كل فرد من المجتمع المدروس نوعا واحد فقط من هذه الأنواع.

مثال:

الميزة الإحصائية هي طبيعة النقل المستعمل تأخذ القيم: النقل العمومي؛ راجل؛ سيارة الأولياء.

ملاحظة: الميزة الإحصائية إما متقطعة (**مثال:** طريقة التنقل، لون الشعر) أو مستمرة (**مثال:** معدلات، أطوال) وهذه الأخيرة يمكن تجميعها إلى فئات.

4. التكرار هو عدد مرات ظهور نوع معين من الميزة الإحصائية (الفئة).

5. التكرار الكلي للسلسلة هو عدد عناصر هذه السلسلة وهو عدد أفراد المجتمع الإحصائي.

6. التواتر (التكرار النسبي) هو حاصل قسمة تكرار هذا النوع على التكرار الكلي.

مثال:

$560 = 50 + 300 + 210$ فالتكرار الكلي هو: 560 والذي يمثل في تلاميذ متوسطة.

تكرار التلاميذ الذين يستعملون النقل العمومي 210.

تواتر التلاميذ الذين يستعملون النقل العمومي هو: $\frac{210}{560}$ ويعبر عن النتيجة بكتابة كسرية أو عشرية أو نسبة مئوية.

7. المدى هو الفرق بين أكبر قيمة واصغر قيمة للميزة في سلسلة إحصائية.

مثال:

نعتبر السلسلة الإحصائية: 6 ; 7 ; 8 ; 8 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 14 ; 16

مدى هذه السلسلة هو : $16 - 6$ أي 10 .

7. المنوال (أو الفئة المنوالية) هو القيمة (الفئة) التي لها أكبر تكرار ويمكن لسلسلة إحصائية أن تقبل أكثر من منوال (أو فئة منوالية).

رقم المذكرة:	N52	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعـائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسـائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستـاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حساب التكرارات المجمعة والتواترات المجمعة

النشاط

رقم 2

السلسة الآتية تعبر عن علامات 20 تلميذا.

14 - 16 - 12 - 12 - 8 - 10 - 12 - 16 - 14 - 10
16 - 10 - 12 - 8 - 12 - 8 - 10 - 12 - 10 - 10

لخصها في الجدول الآتي:

العلامة	8	10	12	14	16
التكرار	3	6	5	2	4

ما هو عدد التلاميذ الذين تحصلوا على علامة 10 فأقل ؟

ما هو عدد التلاميذ الذين تحصلوا على علامة 12 فأكثر ؟

الخلاصة

عندما تكون سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا

التكرار المجمع المتزايد (الصاعد) لقيمة (لفئة) هو مجموع تكرار هذه القيمة (الفئة) وتكرارات القيم (الفئات) الأصغر منها.

التكرار المجمع المتناقص (النازل) لقيمة (لفئة) هو مجموع تكرار هذه القيمة (الفئة) وتكرارات القيم (الفئات) الأكبر منها.

$$\text{التكرار النسبي المجمع المتزايد} = \frac{\text{التكرار المجمع المتزايد}}{\text{التكرار الكلي}}$$

$$\text{التكرار النسبي المجمع المتناقص} = \frac{\text{التكرار المجمع المتناقص}}{\text{التكرار الكلي}}$$

ملاحظة :

نسمي التكرار النسبي تواترا إذن: التكرار النسبي المجمع المتزايد هو التواتر المجمع المتزايد والتكرار النسبي المجمع المتناقص هو التواتر المجمع المتناقص.

مثال:العدد 1.732050807 هو قيمة تقريبية لـ $\sqrt{3}$

نرتبها ترتيبا تصاعديا ونملأ الجدول:

الرقم (الميزة)	0	1	2	3	5	7	8
التكرار (عدد مرات الظهور)	3	1	1	1	1	2	1
التكرار المجمع المتزايد	3	4	5	6	7	9	10
التواتر المجمع المتزايد	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.9	1
التكرار المجمع المتناقص	10	7	6	5	4	3	1
التواتر المجمع المتناقص	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.1

ملاحظة : التكرار المجمع المتزايد لأكبر قيمة يساوي التكرار المجمع المتناقص لأصغر قيمة ويساوي التكرار الكلي.

التواتر المجمع المتزايد لأكبر قيمة يساوي التواتر المجمع المتناقص لأصغر قيمة ويساوي التواتر الكلي ويساوي العدد 1.

التقويم

رقم 1 و2 ص 144

رقم المذكرة:	N53	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين الوسط الحسابي والوسط الحسابي المتوازن لسلسة إحصائية

النشاط

رقم 3

إليك سلسلة ملخصة في الجدول الآتي:

العلامة	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**
التكرار	3	6	5	2	4

ما هو معدل القسم ؟

ما هو معدل التلاميذ بحساب تلميذ واحد لعلامة واحدة فقط ؟

الخلاصة

الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو حاصل قسمة مجموع قيم هذه السلسلة (مراكز الفئات) على عدد قيمها (عدد الفئات).

الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية هو حاصل قسمة مجموع جداءات كل قيمة(مراكز الفئات) بتكرارها على مجموع التكرارات (عدد كل الفئات).

مثال 1: العدد 1.732050807 هو قيمة تقريبية لـ $\sqrt{3}$

نملأ الجدول:

الرقم	0	1	2	3	5	7	8
التكرار	3	1	1	1	1	2	1

الوسط الحسابي: $\frac{0+1+2+3+5+7+8}{7} = \frac{26}{7} \approx 3,7$

الوسط الحسابي المتوازن : $\frac{0\times3+1\times1+2\times1+3\times1+5\times1+7\times2+8\times1}{3+1+1+1+1+2+1} = \frac{33}{10} = 3,3$.

مثال: يمثل الجدول التالي توزيع 800 سيارة حسب المدة التي تستغرقها في قطع نفس المسافة .

فئات الأزمنة (h)	$2,5 \leq t < 2$	$2,5 \leq t < 3$	$3 \leq t < 3,5$	$3,5 \leq t \leq 4$
عدد السيارات	200	250	220	130
مراكز الفئات	2.25	2.75	3.25	3.75

الوسط الحسابي: $\frac{2,25+2,75+3,25+3,75}{4} = \frac{12}{4} = 3$

الوسط الحسابي المتوازن: $\frac{2,25\times200+2,75\times250+3,25\times220+3,75\times130}{200+250+220+130} = \frac{2340}{800} = 2,925$

ملاحظة: عند حساب الوسط الحسابي والوسط الحسابي المتوازن لا يهم ترتيب السلسلة الإحصائية.

التقويم

رقم ص

رقم المذكرة:	N54	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تعيين الوسيط لسلسة إحصائية

النشاط

رقم 2 ص 126

الخلاصة

وسيط سلسلة إحصائية مرتبة هو القيمة التي عدد القيم الأصغر منها مساويا لعدد القيم الأكبر منها.

- إذا كان n عدد قيم السلسلة الإحصائية فرديا فإن الوسيط هو القيمة ذات المرتبة $\frac{n+1}{2}$.

مثال1: في السلسلة الإحصائية التالية 1 , 2 , 3 , 3.5 , 4 , 4.5 , 5 الوسيط هو 3.5

- إذا كان n عدد قيم السلسلة الإحصائية زوجيا فإن الوسيط هو معدل القيمتين ذات المرتبتين $\frac{n}{2}$ و$\frac{n}{2}+1$.

مثال2: في السلسلة التالية 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 الوسيط هو $\frac{4+5}{2} = 4.5$

ملاحظة: في حالة سلسة إحصائية مرتبة ومجمعة في فئات ، نبحث عن الفئة التي ينتمي إليها الوسيط.

مثال 3: رتبت الكتب في مكتبة حسب عدد الصفحات x كالآتي:

عدد الصفحات	$100 \leq x < 200$	$200 \leq x < 300$	$300 \leq x < 400$
التكرار	9	8	4
التكرار المجمع المتزايد	9	17	21

التكرار الكلي (عدد القيم) 21 وهو فردي الوسيط هو القيمة ذات المرتبة $\frac{21+1}{2}$ التي توافق 11 كتابا وهو ينتمي إلى الفئة $200 \leq x < 300$ التي نسميها فئة وسيطية.

التقويم

رقم 10 ، 15 ، 16 ص 144 ، 145

الأطوال (km)	80≤ الطول <100	100≤ الطول <120	120≤ الطول <140	140≤ الطول <160
التكرارات	12	10	12	6
التواترات	$\frac{12}{40}$	$\frac{10}{40}$	$\frac{12}{40}$	$\frac{6}{40}$

التكرار الكلي هو 40

$40 = 6 + 12 + 10 + 12$

يبين من خلال الأمثلة السابقة أن:

الأطوال	80≤ الطول <100	100≤ الطول <120	120≤ الطول <140	140≤ الطول <160
التكرار	12	10	12	6
التكرار المجمع الصاعد	12	22	34	40
التكرار المجمع النازل	40	28	18	6

مثال: نبقى مع المثال السابق (السلسلة الإحصائية لأطوال وديان)

الأطوال	80≤ الطول <100	100≤ الطول <120	120≤ الطول <140	140≤ الطول <160
التكرار	12	10	12	6
التواتر	$\frac{12}{40}$	$\frac{10}{40}$	$\frac{12}{40}$	$\frac{6}{40}$
التواتر المجمع الصاعد	Error!	Error!	Error!	1

التواتر المجمع النازل	1	**Error!**	**Error!**	**Error!**

تمرين : نعتبر الجدول التالي لتوزيع علامات التلاميذ في فرض و التكرارات المجمعة المرفقة لها :

العلامة n	n < 5	n < 10	n < 15	n < 20
التكرارات المجمعة	9	42	72	150

أحسب تكرار كل فئة

الحل : - المرحلة الأولى: استرجاع توزيع قيم n

- المرحلة الثانية: حساب التكرارات بعملية الطرح

العلامة n	n < 5	5 ≤ n < 10	10 ≤ n < 15	15 ≤ n < 20
التكرارات	9	33 (42 – 9)	30 (72 – 42)	78 (150 – 72)

مثال1: إليك السلسلة الإحصائية التالية: 5 – 7 – 10 – 1 – 0 – 2 – 3

الوسط الحسابي لهذه السلسلة هو: 4

$$\overline{X} = \frac{5+7+10+1+0+2+3}{7} = \frac{28}{7} = 4$$

مثال2: حساب الوسط الحسابي لسلسلة علامات التلاميذ في فرض الرياضيات

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

التكرار الكلي هو : 25 6 + 3 + 5 + 1 + 2 + 2 + 3 + 1 + 2 = 25

الوسط الحسابي لسلسلة الإحصائية هو: 10

$$\overline{X} = \frac{7\times6+8\times3+9\times5+10\times1+11\times2+12\times2+13\times3+14\times1+15\times2}{25} = \frac{250}{25} = 10$$

مثال3: أثمان المنتجات المعروضة في محل تجاري موزعة كالتالي :

الأثمان (DA)	**500 ≤ الثمن <1000**	**1000 ≤ الثمن <1500**	**1500 ≤ الثمن <2000**	**المجموع**
التكرار	63	84	109	256
مراكز الفئات	750	1250	1750	
الجداءات	47250	10500	19750	343000

الوسط الحسابي الأثمان هو: 1340 DA

$$\overline{X} = \frac{343000}{256} = 1340$$

مثال

1) عين وسيط السلسلة: 3 ; 4 ; 4 ; 5 ; 6 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10

نرتب السلسلة ترتيبا تصاعديا: 3 ; 4 ; 4 ; 5 ; **6** ; 6 ; 7 ; 8 ; 10

التكرار الكلي للسلسلة هو 9 عدد فردي يعني أن: 1 + **4** × 2 = 9

الوسيط هو القيمة التي رتبتها: 1 + 4 أي 5

إذن: **الوسيط هو** العدد الموجود في الرتبة **5** في السلسلة أي أنه العدد **6** ومنه: **Med = 6**

2) عين وسيط السلسلة: 5 – 1 – 2 – 5 – 4 – 1 – 3 – 2 – 4

نرتب السلسلة ترتيبا تنازليا: 5 ; 5 ; 4 ; 4 ; 3 ; 2 ; 1 ; 1

التكرار الكلي للسلسلة هو 8 عدد :زوجي يعني أن: **4** × 2 = 8

الوسيط هو نصف مجموع القيمة التي رتبتها 4 و 5 **إذن :** $\text{Med} = \frac{3+4}{2} = \frac{7}{2} = 3{,}5$

مثال الجدول الآتي يتعلق بالأجور التي يتقاضاها 81 عاملا بالدينار في اليوم.

الأجور (DA)	**400 ≤ الأجر <450**	**450 ≤ الأجر <500**	**500 ≤ الأجر <550**	**550 ≤ الأجر <600**	**600 ≤ الأجر <650**
التكرارات	15	20	25	10	11
التكرارات المجمعة المتزايدة	15	35	60	70	81

حساب وسيط السلسلة:

نلاحظ أن قائمة العمال مرتبة ترتيبا تصاعديا حسب أجورهم

عدد العمال هو 81 عدد فردي أي: $1 + \mathbf{40} \times 2 = 81$

الوسيط هو القيمة التي رتبتها: 1 + 40 أي 41

تعني الفئة التي تشمل الوسيط Med وهي **الفئة الوسيطية:** أجرة العامل الذي رتبته 41 في قائمة العمال والذي ينتمي إلى الفئة: **550 > الأجر≤ 500** لأن عدد العمال الذين يتقاضون أجرة أقل من 500 DA هو 35 وعدد العمال الذين يتقاضون أجرة أقل من 550 DA هو 60

إذن: الوسيط ينتمي حتما إلى الفئة: **550 > الأجر≤ 500** الذي يسمى **الفئة الوسيطية**

رقم المذكرة:	N55	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

النشاط

ب) الفريقA قابل الفريقB في مباراة لكرة القدم، فسجل خلالها 7 أهداف.

1- اكتب كل النتائج الممكنة للمقابلة (A ;B).

2- إذا علمت أن الفريق B سجل 3 أهداف أكثر من الفريق A، ماهي نتيجة المقابلة ؟

3- نضع x عدد الأهداف التي سجلها الفريق A و نضع y عدد الأهداف التي سجلها الفريق B.

اكتب المعادلتين التين تعبران عن الوضعية.

الخلاصة

معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين

تكتب معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين x وy على الشكل $ax + by = c$ حيث a، b، c أعداد حقيقية معلومة.

كل معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين تقبل عددا غير منته من الحلول.

جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

تكتب جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين على الشكل $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$.

حيث a، b، c، a’، b’، c’ أعداد معلومة.

حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x وy: هو إيجاد الثنائية $(x\,;y)$ التي تحقق المعادلتين في آن واحد.

مثال: الثنائية المرتبة (5;2) حل للجملة $\begin{cases} x + y = 7 \\ y = x + 3 \end{cases}$.

ملاحظات:

بعض الجمل لا تقبل حل.

بعض الجمل تقبل عددا غير منته من الحلول وهي الجملة التي بها معادلتين متكافئتين.

التقويم

رقم 1 ص 118

رقم المذكرة:	N56	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا
(طريقة الجمع)

الخلاصة

لنحل الجملة: $\begin{cases} 3x-5y=1 & (1) \\ -x+y=3 & (2) \end{cases}$

الحل	الشرح
إيجاد قيمة المجهول x	
نضرب طرفي المعادلة (2) بـ 5 نحصل على الجملة:	نجعل معاملي المجهول y متعاكسين
$\begin{cases} 3x-5y=1 & (1) \\ -5x+5y=15 & (3) \end{cases}$	نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد
بجمع (1) و(3) طرف لطرف نجد	حل معادلة من الدرجة الأولى
$3x-5y-5x+5y=1+15$.	
أي $3x-5x=1+15$.	
ومنه $-2x=16$.	
إذن $x=-8$.	
إيجاد قيمة المجهول y	
نضرب طرفي المعادلة (2) بـ 3 نحصل على الجملة:	نجعل معاملي المجهول x متعاكسين
$\begin{cases} 3x-5y=1 & (1) \\ -3x+3y=9 & (4) \end{cases}$	نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد
بجمع (1) و(3) طرف لطرف نجد	حل معادلة من الدرجة الأولى
$3x-5y-3x+3y=1+9$.	
أي $-5y+3y=1+9$.	
ومنه $-2y=10$.	
إذن $y=-5$.	
التحقيق (لا يكتب في ورقة الإجابة)	نعوض المجهولين بقيمتيهما في المعادلة (1) والمعادلة (2)
1=(-5)-5(-8)×3 المعادلة (1) محققة	
3=(-5)+(-8)- المعادلة (2) محققة	تقديم الإجابة
حل هذه الجملة هو الثنائية المرتبة (5 - ، 8-).	

.

التقويم

رقم 2 ص 118

رقم المذكرة:	N57	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا (طريقة التعويض)

النشاط

أ) مجموع عمر أحمد وضعف عمر ابن عمه معاذ يساوي 25 سنة.

1- اكتب معادلة تترجم هذه الوضعية.

2- هل يمكن معرفة عمري الولدين ؟

3- قدم ثلاثة حلول ممكنة ؟

4- اكتب عمر أحمد بدلالة عمر معاذ، ثم أوجد عمر أحمد إذا كان عمر معاذ 11 سنة ، 5 سنوات.

5- اكتب عمر معاذ بدلالة عمر أحمد، ثم أوجد عمر أحمد إذا كان عمر معاذ 6 سنوات ، 10 سنوات.

الخلاصة

لنحل الجملة: $\begin{cases} x-y=3 & (1) \\ 4x+3y=-2 & (2) \end{cases}$

الحل	الشرح
إيجاد قيمة المجهول x	
من (1) نجد $-y=-x+3$.	كتابة المجهول y بدلالة x
$y=x-3$ (3).	
بتعويض y بعبارته في (2) نجد	نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد
$4x+3(x-3)=-2$.	
أي $4x+3x-9=-2$.	حل معادلة من الدرجة الأولى
ومنه $7x=7$.	
إذن $x=1$.	
إيجاد قيمة المجهول y	
بتعويض x بقيمته في (3) نجد	التعويض
$y=1-3$.	
إذن $y=-2$.	
التحقيق (لا يكتب في ورقة الإجابة)	
3=(-2)- 1 المعادلة (1) محققة	نعوض المجهولين بقيمتيهما في المعادلة (1) والمعادلة (2)
-2=(-2)3+1×4 المعادلة (2) محققة	
حل هذه الجملة هو الثنائية المرتبة (2- ، 1).	تقديم الإجابة

ملاحظة :

يمكن حل جملة معادلتين باستخدام الطريقتين معا.

التقويم

رقم 2 ، 3 ص 118

رقم المذكرة:	N58	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : تفسير حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا

النشاط

إليك الجملة $\begin{cases} 3x+2y=-1 \\ 4x+y=2 \end{cases}$.

1- حل الجملة جبريا.
2- أنشيء في معلم متعامد ومتجانس المستقيمين $(d): y=-2x+5$ و $(d'): y=-6x+9$.
3- أوجد إحداثيات نقطة تقاطع المستقيمين (d) و(d').

الخلاصة

لحل جملة بيانيا نكتبها من الشكل $\begin{cases} y=\dots \\ y=\dots \end{cases}$ ونرسم المستقيمين اللذين معادلتيهما المعادلتين الناتجتين.

مثال: حل الجملة $\begin{cases} 3x+2y=-1 \\ 4x+y=2 \end{cases}$ بيانيا.

- نكتب المعادلتين من الشكل y=..... فنحصل على المعادلتين $y=-1.5x-1$ و $y=-4x+2$.
- نرسم المستقيمين (d) و(d') المعرفين بالمعادلتين $y=-1.5x-1$ و $y=-4x+2$.
- المستقيمان (d) و(d') يتقاطعان في النقطة A.
- إحداثيتا النقطة A(1 ;-2) هي حل جملة المعادلتين.

ملاحظة

عند حل جملة معادلتين بيانيا يجب التحقق من الحل حسابيا لأن الحل الهندسي قد يكون غير دقيق.

التقويم

رقم 4 ص 118

رقم المذكرة:	N59	**المستوى:**	4 متوسط
المجال المفاهيمي:	أنشطة عددية	**الدعائم:**	ك م، المنهاج، الوثيقة المرافقة
الوحدة المعرفية:	الإحصاء	**الوسائل:**	السبورة، كراس البحث، حاسبة، ورق ميليمتري، أدوات هندسية
		الأستاذ:	عكـرمي العيد

الكفاءة المستهدفة : حل مشكلات بتوظيف جمل معادلتين بمجهولين من الدرجة الأولى

النشاط

رقم 5 ص 119

الخلاصة

الحل	الشرح
ليكن x عدد الكريات الخضراء وy عدد الكريات الصفراء. $\begin{cases} x+y=180 \dots (1) \\ x=3y \dots (2) \end{cases}$ من (2) نعوض في (1) فنجد : $3y+y=180$ أي : $4y=180$ ومنه: $y=45$ نعوض في المعادلة (2) نجد: $x=3\times 45$ أي : $y=135$ عدد الكريات الخضراء هو 45 كرية وعدد الكريات الصفراء هو 135 كرية.	**إختيار المجهولين** **التعبير عن المسألة بمعادلتين** **حل الجملة** **مراقبة النتيجة** يتم التحقق بالتعويض في المعادلتين ومنطقيته. **الإجابة على السؤال**

التقويم

رقم 6 ، 7 ، 8 ، 9 ص 119