كتاب مذكرات مادة

الرياضيات

الثانية متوسط

هام:

- هذه مذكرات للاستئناس وليست رسمية.
- بعض المذكرات غير كاملة (الإدماج والأعمال الموجهة).
- تم إنجاز المذكرات ببرنامج LaTeX ولا توجد نسخة MS-Word .
- التوقيت المخصص لكل فترة قد يكون غير دقيق (توقيت مقترح).
- قد تتضمن المذكرات بعض الأخطاء غير المتعمدة وجب التنبه لها.
- تم اقتراح قصاصات في بداية كل مقطع (يمكن طبع قصاصتين في صفحة واحدة من الجهتين).

الأستاذ: عكـرمي العيـد

2026-2025

laid.akermi.77@gmail.com

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي:

صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:

المقطع 1: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور

المستوى: السنة الثانية من التعليم متوسط

الميدان 1:
يحل مشكلات متعلقة بممارسة الحساب على الكسور والأعداد النسبية ويوظف الحساب الحرفي (معادلات بسيطة).

الموارد:
1- إجراء سلسلة عمليات.
2- استعمال الأقواس.
3- الخاصية التوزيعية.
4- القسمة على عدد عشري غير معدوم.
5- القيم المقربة لحاصل قسمة.
6- حصر حاصل قسمة.
7- ضرب كسرين.
8- مقارنة كسرين.
9- جمع وطرح كسرين.

معايير التقويم:

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
- يجري سلسلة عمليات محترما قواعد أولويتها والأقواس (ذهنيا، على ورقة وباستعمال الحاسبة). - يحسب جداء كسرين. - يقارن، يجمع أو يطرح كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر.	- ينتج عبارة جبرية تترجم سلسلة مجاميع بانتظام معين. - يحسب جداء أو مجموع عددين مستعملا الخاصة التوزيعية في الاتجاهين. - يجري تحويرات على عبارات جبرية خاصة. - يقدر ذهنيا نتيجة حساب في وضعية معينة.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد

2026-2025

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي:
صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:
laid.akermi.77@gmail.com

المقطع التعلمي 1: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور

الوضعية الانطلاقية

- باستعمال الأعداد 2، 4، 6، 8 مرة واحدة فقط وبوضع العمليات المناسبة، جد العدد 25.

النشاط 1 (1)

احسب مايلي ثم تأكد من النتائج بالحاسبة العلمية باستعمال اللمسة [=] مرة واحدة فقط.

$a = 23 + 5 + 2$	$c = 3 + 12 - 7$	$e = 5 \times 3 \times 2$	$g = 4 \times 13 \div 2$
$b = 23 - 7 + 12$	$d = 47 - 13 - 23$	$f = 27 \div 3 \times 12$	$h = 66 \div 3 \div 2$

النشاط 1 (2)

احسب مايلي ثم تأكد من النتائج بالحاسبة العلمية باستعمال اللمسة [=] مرة واحدة فقط.

$a = 4 \times 6 + 13$	$c = 5 \times 7 - 10$	$e = 10 \div 2 + 2$	$g = 18 \div 9 - 8$
$b = 17 + 3 \times 5$	$d = 20 - 2 \times 6$	$f = 12 + 15 \div 3$	$h = 20 - 12 \div 4$

النشاط 2 (1)

احسب مايلي ثم تأكد من النتائج بالحاسبة العلمية باستعمال اللمسة [=] مرة واحدة فقط.

$a = 2 \times 5 + 4$	$b = 2 \times (5 + 4)$	$c = 24 \div 3 \times 8$	$d = 24 \div (3 \times 8)$

النشاط 2 (2)

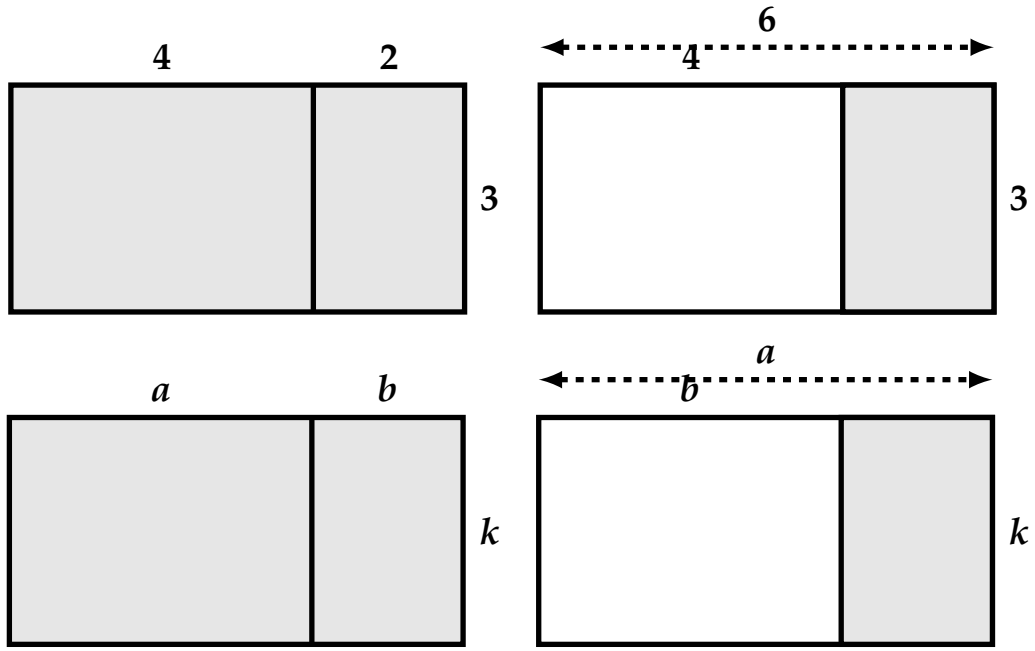
1) حوّل الكتابات الكسرية التالية إلى كتابات أفقية دون تغيير قيمتها (استبدل خط الكسر بإشارة القسمة).

$A = \dfrac{16 + 5}{9 - 2}$ ، $B = \dfrac{50 - 6 \times 3}{4 \times 2}$.

2) أعد كتابة العبارات التالية مع حذف العلامة ($\times$) إن أمكن.

$5 \times a$ ، $34 \times (16 - 9,5)$ ، $3 \times (b - 5)$.

النشاط 3



- عبّر عن مساحة المستطيل المظلل في كل حالة بطريقتين.

النشاط 4

1- انقل وأتمم:

$0,45 \div 0,5 = \dfrac{\ldots}{\ldots} = \dfrac{\ldots \times \ldots}{\ldots \times \ldots} = \dfrac{\ldots}{5} = 5 \div \ldots$

2- استنتج طريقة تحويل قسمة على عدد عشري إلى قسمة يمكنك إجراؤها.

3- أنجز القسمة $0,45 \div 0,5$.

النشاط 5

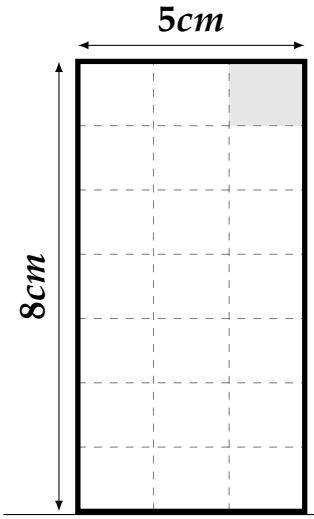
- انقل وأتمم الجدول الموالي.

حاصل القسمة		$3,1 \div 0,13$	$2,2 \div 7$
القيمة المقربة بالنقصان إلى	الوحدة		
	$0,1$		
	$0,01$		
	$0,001$		
القيمة المقربة بالزيادة إلى	الوحدة		
	$0,1$		
	$0,01$		
	$0,001$		

النشاط 6

- انقل وأتمم الجدول الموالي.

حاصل القسمة		$21 \div 0,13$	$7 \div 9$
الحصر إلى	الوحدة	$161 < \frac{21}{0,13} < 162$	
	$0,1$		
	$0,01$		
	$0,001$		



النشاط 7

الشكل يمثل كعكة مستطيلة الشكل تم تقسيمها إلى قطع متقايسة، كل واحدة منها على شكل مستطيل صغير (الجزء المظّلل).

1-اكتب الكسر الممثل لمساحة المستطيل الصغير بالنسبة للكعكة ؟

2- اكتب الكسرين الممثلين لطول وعرض المستطيل الصغير ؟

3- احسب مساحة المستطيل الصغير بطريقتين، ماذا تستنتج ؟

4- كيف نحسب جداء كسرين ؟

النشاط 8 (1)

نعتبر مستطيلا طوله $6cm$ وعرضه $4cm$ كوحدة مساحة.

1- لوّن الجزء الممثل لكل من الكسرين $\frac{2}{6}$ و $\frac{5}{6}$ ثم قارن بينهما.

2- رتّب تنازليا الكسور التالية تصاعديا: $\frac{3}{8}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{7}{8}$ ، $\frac{1}{8}$.

النشاط 8 (2)

- مستعينا بمستطيل طوله $6cm$ وعرضه $4cm$، قارن بين الكسرين

أ) $\frac{7}{12}$ و $\frac{4}{6}$ ب) $\frac{3}{4}$ و $\frac{8}{12}$ ج) $\frac{1}{3}$ و $\frac{5}{12}$.

النشاط 9

نعتبر مستطيلا طوله $8cm$ وعرضه $6cm$ كوحدة مساحة.

- احسب مايلي:

$\frac{1}{6} + \frac{4}{6}$ | $\frac{2}{12} + \frac{5}{12}$ | $\frac{2}{3} + \frac{5}{18}$ | $3 + \frac{5}{12}$

$\frac{10}{24} - \frac{7}{24}$ | $\frac{1}{2} + \frac{5}{12}$ | $\frac{7}{8} - \frac{15}{24}$ | $2 - \frac{7}{18}$

بطاقة فنية: 1/01 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 01: إجراء سلسلة عمليات

الكفاءة المستهدفة:

- يجري سلسلة عمليات دون أقواس تتضمن العمليات الأربعة، محترما قواعد أولويتها (ذهنيا، على ورقة وباستعمال الحاسبة).

البحث
20 د

النشاط 1 (1)

احسب مايلي ثم تأكد من النتائج بالحاسبة العلمية باستعمال اللمسة [=] مرة واحدة فقط.

$a = 23 + 5 + 2$	$e = 5 \times 3 \times 2$
$b = 23 - 7 + 12$	$f = 27 \div 3 \times 12$
$c = 3 + 12 - 7$	$g = 4 \times 13 \div 2$
$d = 47 - 13 - 23$	$h = 66 \div 3 \div 2$

بناء المعارف
30 د

- في سلسلة عمليات تتضمن الجمع والطرح فقط، نجري العمليات حسب ترتيب كتابتها (من اليسار إلى اليمين).
- في سلسلة عمليات تتضمن الضرب والقسمة فقط، نجري العمليات حسب ترتيب كتابتها (من اليسار إلى اليمين).

مثال:

احسب سلاسل العمليات التالية بتمعن

$a = 14 + 35 + 23$	$e = 3 \times 2 \times 11$
$b = 204 - 19 - 15$	$f = 45 \div 3 \div 5$
$c = 140 + 15 - 30 + 111$	$g = 2 \times 10 \div 4 \times 25$
$d = 245 - 5 + 300 - 100$	$h = 150 \div 5 \times 10 \div 3$

البحث
20 د

النشاط 1 (2)

احسب مايلي ثم تأكد من النتائج بالحاسبة العلمية باستعمال اللمسة [=] مرة واحدة فقط.

$a = 4 \times 6 + 13$	$e = 10 \div 2 + 2$
$b = 17 + 3 \times 5$	$f = 12 + 15 \div 3$
$c = 5 \times 7 - 10$	$g = 18 \div 9 - 8$
$d = 20 - 2 \times 6$	$h = 20 - 12 \div 4$

بناء المعارف
30 د

- في سلسلة عمليات تتضمن الضرب والقسمة بالإضافة إلى الجمع والطرح، نجري الضرب والقسمة قبل الجمع والطرح.

مثال:

احسب سلاسل العمليات التالية بتمعن

$a = 20 \times 30 + 29$	$g = 18 \div 9 - 8$
$b = 4 + 30 \times 17$	$h = 100 - 50 \div 50$
$c = 15 \times 4 - 12$	$i = 24 \times 4 - 2 \times 10$
$d = 60 - 12 \times 4$	$j = 150 \div 5 + 10 \div 3$
$e = 72 \div 9 + 14$	$k = 60 \div 20 + 2 \times 10$
$f = 100 + 32 \div 4$	$l = 5 \times 15 - 12 \div 2$

التقويم
10 د

تمرين 1 صفحة 14

بطاقة فنية: 1/02 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: استعمال الأقواس

الكفاءة المستهدفة:

- يجري سلسلة عمليات تتضمن أقواس والعمليات الأربعة، محترما قواعد أولويتها (ذهنيا، على ورقة وباستعمال الحاسبة).
- يتعرف على اصطلاحات الكتابة الرياضياتية:

* الانتقال بين الكتابة الكسرية والكتابة الأفقية لعبارة. * حذف إشارة (×) غير الضرورية.

البحث 20 د

النشاط 2 (1)

احسب مايلي ثم تأكد من النتائج بالحاسبة العلمية باستعمال اللمسة [=] مرة واحدة فقط.

$a = 2 \times 5 + 4$ | $b = 2 \times (5 + 4)$

$c = 24 \div 3 \times 8$ | $d = 24 \div (3 \times 8)$

بناء المعارف 30 د

في سلسلة عمليات بأقواس، نجري العمليات التي بين الأقواس بدءا بالأقواس الداخلية.

مثال:

احسب سلاسل العمليات التالية بتمعن

$a = 24 \div [8 - (3 + 1)]$ | $c = [2 + 0,1 \times (5 + 3)] \div 4$ | $e = 25 - 8 - (3 + 1)$

$b = 18 - [4 \times (8 - 3 \times 2) + 2]$ | $d = 25 - (8 - 3) + 1$ | $f = 25 - (8 - 3 + 1)$

البحث 20 د

النشاط 2 (2)

1) حوّل الكتابات الكسرية التالية إلى كتابات أفقية دون تغيير قيمتها (استبدل خط الكسر بإشارة القسمة).

$A = \dfrac{16 + 5}{9 - 2}$ ، $B = \dfrac{50 - 6 \times 3}{4 \times 2}$.

2) أعد كتابة العبارات التالية مع حذف العلامة (×) إن أمكن.

$5 \times a$ ، $34 \times (16 - 9,5)$ ، $3 \times (b - 5)$.

بناء المعارف 30 د

اصطلاحات للكتابة

1- لإدخال كتابة كسرية بسطها أو مقامها سلسلة عمليات في الحاسبة، نستعمل الأقواس والعلامة (÷).

أمثلة:

نحسب $A = \dfrac{16 + 5}{9 - 2}$. | نحسب $B = \dfrac{50 - 6 \times 3}{4 \times 2}$.

بتمعن: | بتمعن:

$A = \dfrac{16 + 5}{9 - 2} = \dfrac{\dots}{\dots} = \dots$ | $B = \dfrac{50 - 6 \times 3}{4 \times 2} = \dfrac{\dots}{\dots} = \dots = \dots$

بالحاسبة: | بالحاسبة:

$A = \dfrac{16 + 5}{9 - 2} = (\dots) \div (\dots) = \dots$ | $B = \dfrac{50 - 6 \times 3}{4 \times 2} = (\dots) \div (\dots) = \dots$

2- يمكن حذف العلامة (×) إذا كان بعدها حرف أو قوس.

أمثلة:

- احذف العلامة (×) في العبارات التالية.

$(x + 7) \times (7 + 2)$ | $3 \times (b - 5)$

$\pi \times 31$ | $18 \times 3 \times b$

$34 \times (16 - 9,5)$ | $9 \times a \times b$

$3 \times a + 4 \times b$ | $4 \times 6 - 7$

- أعد كتابة العلامة (×) في العبارات التالية.

$3a(5 - b)$ | $17a$

$\pi(a - 7)$ | 153

$ab + c$ | $25(b + 11)$

$abc + de$ | $a(18 + b)$

التقويم 10 د

تمرين 8 صفحة 14

بطاقة فنية: 1/03 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 03: الخاصية التوزيعية

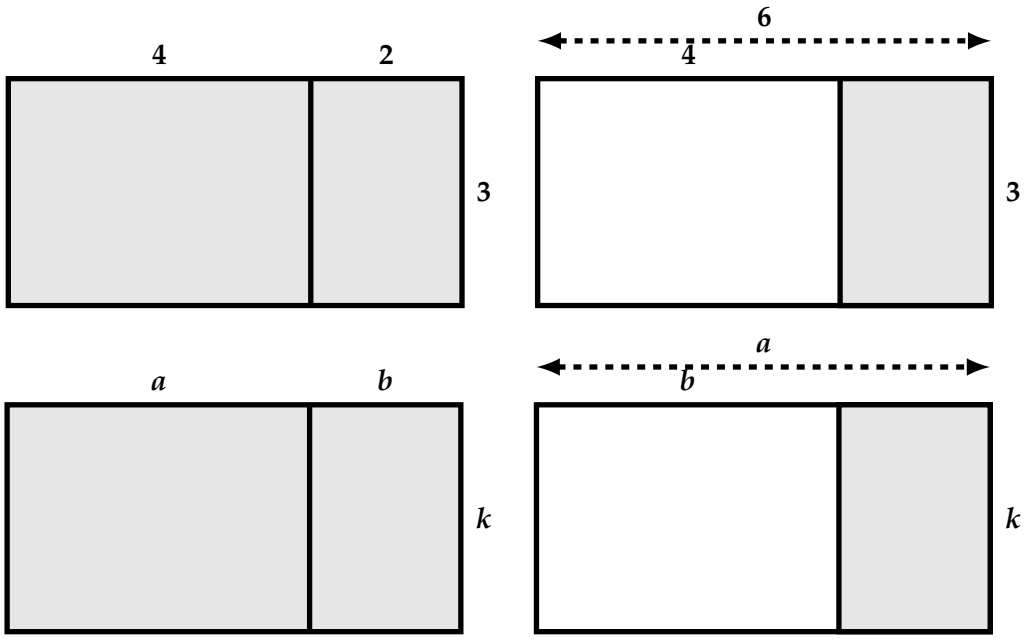
الكفاءة المستهدفة:

- يتوصل إلى أن الضرب توزيعي بالنسبة للجمع والطرح من خلال وضعيات بسيطة.

البحث — 20 د

النشاط 3

(الشكل يوزع على التلاميذ في قصاصات أو يرسم على السبورة)



- عبّر عن مساحة المستطيل المظلل في كل حالة بطريقتين.

بناء المعارف — 30 د

خاصية

a، b، k أعداد.

الخاصية التوزيعية	الخاصية التجميعية
$k(a+b)=ka+kb$	$ka+kb=k(a+b)$
$k(a-b)=ka-kb$	$ka-kb=k(a-b)$

نقول أن الضرب توزيعي على الجمع والطرح.

مثال:

احسب ما يلي بتمعن ثم باستخدام الخاصية التوزيعية أو الخاصية التجميعية.

$81\times(8-7)=$	$6\times(11+d)=$	$5\times(a-3)=$
$16\times(21+79)=$	$17\times23-17\times13=$	$3\times(2-b)=$
$5\times(a-3)=$	$31\times7-31\times6=$	$2\times(c+7)=$
$3\times(2-b)=$	$16\times(21+79)=$	$6\times(11+d)=$
$2\times(c+7)=$	$16\times(21+79)=$	

التقويم — 10 د

تمرين 21 صفحة 15

بطاقة فنية: 1/04 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 04: القسمة على عدد عشري غير معدوم

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر الضرب بـ 10، 100، 1000 ...
- يتذكر الكسور المتساوية.
- يحوّل قسمة عدد عشري على عدد عشري غير معدوم إلى قسمة عدد عشري على عدد طبيعي.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 15 د	**تهيئة** 1- أتمم العمليات التالية ذهنيا: $3,2 \times 10 = \dots$ | $4,05 \times \dots = 405$ 2- أتمم بما يناسب ذهنيا: $\frac{32}{28} = \frac{\dots}{7}$ | $\frac{2}{3} = \frac{10}{\dots}$ 3- أنجز القسمات الإقليدية التالية. 36 على 4 | 23 على 5 | 5 على 23 4- أنجز القسمات العشرية التالية. 36 على 4 | 23 على 5 | 5 على 23 - متى نستعمل القسمة الإقليدية ومتى نستعمل القسمة العشرية ؟
بناء المعارف 25 د	**تذكير:** إجراء القسمة القسمة الإقليدية للعدد الطبيعي a (المقسوم) على العدد الطبيعي غير المعدوم b (المقسوم عليه)، معناه إيجاد العددين الطبيعيين q (الحاصل) و r (الباقي) حيث: $a = bq + r$ و $r < b$. **ملاحظة:** عندما يكون $r = 0$ نقول إنّ a يقبل القسمة على b أو نقول إنّ a مضاعف للعدد b. **مثال:** 1- أنجز كل من القسمات الإقليدية التالية ثم اكتب المساواة التي تعبر عنها. 2- أتمم بـ "قاسم لـ" أو "ليس قاسما لـ". 512 على 17 | 232 على 8 ... = ... × ... + ... | ... = ... × ... + ... 512 ..... 17. | 232 ..... 8. **تذكير:** $\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c}$ و $\frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c}$ حيث $b \neq 0$ و $c \neq 0$.
البحث 15 د	**النشاط 4** 1- انقل وأتمم: $0,45 \div 0,5 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{5} = \dots \div 5$ 2- استنتج طريقة تحويل قسمة على عدد عشري إلى قسمة يمكنك إجراؤها. 3- أنجز القسمة $0,45 \div 0,5$. - كيف نتخلص من الفاصلة في المقام ؟ - لماذا نضرب المقسوم والمقسوم عليه بنفس العدد ؟
بناء المعارف 15 د	لقسمة عدد على عدد عشري غير معدوم، نحول العملية إلى القسمة على عدد طبيعي، وذلك بضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه في 10 أو 100 أو 1000 ... **أمثلة:** - قسمة العدد 1,6 على العدد 0,3 - قسمة العدد 12,5 على العدد 0,02 - قسمة العدد 0,56 على العدد 1,2
التقويم 10 د	**تمرين** - أنجز القسمات التالية إلى (ثلاثة أرقام بعد الفاصلة): $0,13 \div 2,1$ ، $0,16 \div 5$ ، $9 \div 7$.

بطاقة فنية: 1/05 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 05: القيم المقربة لحاصل قسمة عشرية

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر إجراء القسمة العشرية لعدد على عدد عشري.
- يعين القيم المقربة بالنقصان (أو بالزيادة) لحاصل قسمة عشرية.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 10 د	**تهيئة** 1- أنجز القسمات التالية: $3,1 \div 0,13$ $16 \div 0,4$ $2,2 \div 7$ 2- هل هذه القسمات منتهية ؟ هل الحاصل عشري ؟ 3- ماذا تقترح في حالة القسمة غير المنتهية ؟
البحث 15 د	**النشاط 5** - انقل وأتمم الجدول الموالي. حاصل القسمة: $3,1 \div 0,13$ ؛ $2,2 \div 7$ القيمة المقربة بالنقصان إلى: الوحدة، $0,1$، $0,01$، $0,001$ القيمة المقربة بالزيادة إلى: الوحدة، $0,1$، $0,01$، $0,001$
بناء المعارف 20 د	- عندما لا يكون حاصل القسمة عددا عشريا (القسمة غير منتهية)، نقدم قيماً مقربة له بالنقصان أو بالزيادة. **مثال** قدّم القيم المقربة بالنقصان وبالزيادة لحاصل قسمة $4,57$ على $1,3$ إلى الوحدة، $0,1$، $0,01$، $0,001$ $\times 10$ $\times 10$ $4,57$ | $1,3$ $4,57 \div 1,3 \approx \ldots$ حاصل القسمة: $4,57 \div 1,3$ القيمة المقربة بالزيادة إلى: الوحدة، $0,1$، $0,01$، $0,001$ القيمة المقربة بالزيادة إلى: الوحدة، $0,1$، $0,01$، $0,001$
التقويم 10 د	**تمرين** - احسب القيم المقربة بالنقصان ثم بالزيادة إلى $0,01$ للحواصل التالية: 22 على 7 ، 35,5 على 1,1.

بطاقة فنية: 1/06 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 06: حصر حاصل قسمة

الكفاءة المستهدفة:

- يتوصل إلى حصر حاصل قسمة باستخدام القيم المقربة بالنقصان وبالزيادة إلى رتبة معينة.

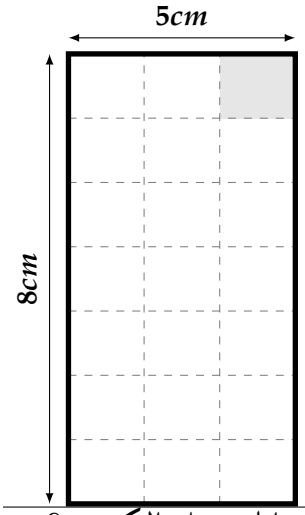
المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 10 د	**تهيئة** - احسب القيم المقربة بالنقصان ثم بالزيادة إلى 0,1 للحواصل التالية: 22 على 7 ، 35,5 على 1,1.
البحث 15 د	**النشاط 6** - أتمم الجدول الموالي. حاصل القسمة: $21 \div 0,13$ ؛ $7 \div 9$ الحصر إلى: الوحدة — $161 < \frac{21}{0,13} < 162$ الحصر إلى: 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001
بناء المعارف 20 د	**لحصر حاصل قسمة عدد عشري a على عدد عشري غير معدوم b** 1- نجري القسمة العشرية للعدد a على العدد b. 2- نقدم القيم المقربة بالنقصان ثم بالزيادة للحاصل إلى المنزلة المطلوبة. 3- نحصر الحاصل بين القيمتين المقدمتين. **أمثلة :** حصر حاصل قسمة 8 على 0,07 إلى الوحدة: لدينا ... $\approx 8 \div 0,07$ ومنه ... $< \frac{8}{0,07} <$ ... حصر حاصل قسمة 2,3 على 3 إلى 0,1: لدينا ... $\approx 2,3 \div 3$ ومنه ... $< \frac{2,3}{3} <$ ... حصر حاصل قسمة 1,3 على 0,009 إلى 0,01: لدينا ... $\approx 1,3 \div 0,009$ ومنه ... $< \frac{1,3}{0,009} <$ ... حصر حاصل قسمة 22 على 7 إلى 0,001: لدينا ... $\approx 22 \div 7$ ومنه ... $< \frac{22}{7} <$ ...
التقويم 10 د	تمرين 38 صفحة 34

بطاقة فنية: 1/07 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 07: ضرب كسرين

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر ضرب كسرين عشريين.
- يوظف المساحات لحساب جداء كسرين.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 10 د	**تهيئة** احسب مايلي واكتب الناتج على شكل كسر: $\frac{7}{10} \times \frac{12}{20} = ...$ ، $2 \times \frac{3}{10} = ...$
البحث 15 د	 **النشاط 7** (الشكل يوزع على التلاميذ في قصاصات) الشكل يمثل كعكة مستطيلة الشكل تم تقسيمها إلى قطع متقايسة، كل واحدة منها على شكل مستطيل صغير (الجزء المظّلل). 1-اكتب الكسر الممثل لمساحة المستطيل الصغير بالنسبة للكعكة ؟ 2- اكتب الكسرين الممثلين لطول وعرض المستطيل الصغير ؟ 3- احسب مساحة المستطيل الصغير بطريقتين، ماذا تستنتج ؟ 4- كيف نحسب جداء كسرين ؟ - لماذا لا نقوم بقسمة البسط على المقام ونستعمل الحاصل في العمليات بدل قواعد العمليات على الكسور ؟
بناء المعارف 20 د	لضرب كسرين نضرب البسط في البسط والمقام في المقام. أي: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$. حيث a، b، c، d أعداد و $b \neq 0$ و $d \neq 0$. **مثال 1:** $\frac{2}{5} \times \frac{7}{11} = ...$ **مثال 2:** $\frac{17}{3} \times \frac{2}{6} = ...$ **ملاحظة:** لضرب كسر بعدد نضرب البسط بهذا العدد ونحتفظ بالمقام. أي: $k \times \frac{a}{b} = \frac{k}{1} \times \frac{a}{b} = \frac{k \times a}{1 \times b} = \frac{k \times a}{b}$. a، b، k أعداد و $b \neq 0$. **مثال 3:** $\frac{3}{4} \times 7 = ...$ **مثال 4:** $1,7 \times \frac{2}{3,5} = ...$
التقويم 10 د	**تمرين 15 صفحة 31**

بطاقة فنية: 1/08 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 08: مقارنة كسرين

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر الكسور المتساوية.
- يقارن كسرين لهما نفس المقام، ويرتب كسور لها نفس المقامات.
- يقارن كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر باستخدام رصف بسيط.

البحث 20 د

النشاط 8 (1)

نعتبر مستطيلا طوله $6cm$ وعرضه $4cm$ كوحدة مساحة.

1- لوّن الجزء الممثل لكل من الكسرين $\frac{2}{6}$ و $\frac{5}{6}$ ثم قارن بينهما.

2- رتّب تنازليا الكسور التالية تصاعديا: $\frac{3}{8}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{7}{8}$ ، $\frac{1}{8}$.

بناء المعارف 30 د

إذا كان لكسرين نفس المقام فإن أصغرهما هو الكسر ذو البسط الاصغر.

مثال 1:

نقارن بين الكسرين $\frac{13}{8}$ و $\frac{17}{8}$.

لدينا $13 < 17$ ومنه $\frac{13}{8} < \frac{17}{8}$

مثال 2:

نقارن بين الكسرين $\frac{109}{101}$ و $\frac{88}{101}$.

لدينا $88 < 109$ ومنه $\frac{109}{101} > \frac{88}{101}$

تُرتب الكسور التي لها نفس المقام حسب ترتيب بسوطها.

مثال 3:

نرتب الكسور التالية تصاعديا $\frac{4,5}{11}$ ، $\frac{3,66}{11}$ ، $\frac{8}{11}$ ، $\frac{3,8}{11}$ ، $\frac{4}{11}$.

لدينا $1,18 < 3.66 < 3,8 < 4 < 4,5$ ومنه $\frac{1,18}{11} < \frac{3,66}{11} < \frac{3,8}{11} < \frac{4}{11} < \frac{4,5}{11}$

- نقول عن كتابة كسرية بأنّها كسر تجاوزا.
- استعمال الألوان عند مقارنة كسرين.

البحث 20 د

النشاط 8 (2)

- مستعينا بمستطيل طوله $6cm$ وعرضه $4cm$، قارن بين الكسرين

أ) $\frac{7}{12}$ و $\frac{4}{6}$ ب) $\frac{3}{4}$ و $\frac{8}{12}$ ج) $\frac{1}{3}$ و $\frac{5}{12}$.

بناء المعارف 30 د

لمقارنة كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر نكتبهما بنفس المقام ثم نطبق خاصية مقارنة كسرين لهما نفس المقام.

مثال 1:

نقارن بين العددين $\frac{6}{7}$ و $\frac{20}{21}$

لدينا $\frac{18}{21} = \frac{6 \times 3}{7 \times 3} = \frac{6}{7}$

ومنه $18 < 20$ إذن $\frac{6}{7} < \frac{20}{21}$.

مثال 2:

نقارن بين العددين 7 و $\frac{79}{12}$

لدينا $\frac{84}{12} = \frac{7 \times 12}{1 \times 12} = 7$

ومنه $84 > 79$ إذن $7 < \frac{79}{12}$.

مثال 3:

نقارن بين العددين $\frac{30}{18}$ و $\frac{3,5}{2}$

لدينا $\frac{3,5}{2} = \frac{3,5 \times 9}{2 \times 9} = \frac{31,5}{9}$

ومنه $30 < 31,5$ إذن $\frac{30}{18} < \frac{3,5}{2}$.

مثال 4:

نقارن بين العددين $\frac{360}{24}$ و $\frac{45}{3}$

لدينا $\frac{45}{3} = \frac{45 \times 8}{3 \times 8} = \frac{360}{24}$

ومنه $360 = 360$ إذن $\frac{360}{24} = \frac{45}{3}$.

التقويم 10 د

تمرين 20 صفحة 31

بطاقة فنية: 1/09 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية - الكسور الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 09: جمع وطرح كسرين

الكفاءة المستهدفة:

- يجمع ويطرح كسرين لهما المقام نفسه.
- يجمع ويطرح كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر باستخدام رصف بسيط.

البحث — 20 د

النشاط 9

نعتبر مستطيلا طوله $8cm$ وعرضه $6cm$ كوحدة مساحة.

- احسب مايلي:

$\frac{1}{6}+\frac{4}{6}$

$\frac{10}{24}-\frac{7}{24}$

$\frac{2}{12}+\frac{5}{12}$

$\frac{1}{2}+\frac{5}{12}$

$\frac{2}{3}+\frac{5}{18}$

$\frac{7}{8}-\frac{15}{24}$

$3+\frac{5}{12}$

$2-\frac{7}{18}$

بناء المعارف — 30 د

لجمع (أو طرح) كسرين لهما المقام نفسه نجمع (أو نطرح) البسطين ونحتفظ بالمقام.

$\frac{a}{c}+\frac{b}{c}=\frac{a+b}{c}$ و $\frac{a}{c}-\frac{b}{c}=\frac{a-b}{c}$ حيث $(c\neq 0)$

مثال:

احسب ما يلي:

$\frac{13}{8}+\frac{17}{8}$

$\frac{5,2}{11}+\frac{14,73}{11}$

$\frac{28}{17}-\frac{3}{17}$

$\frac{33,1}{9}-\frac{18,68}{9}$

- نقول عن كتابة كسرية بأنّها كسر تجاوزا.
- استعمال الألوان عند جمع أو طرح كسرين.

بناء المعارف — 30 د

لجمع (أو طرح) كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخرنكتب الكسرين بالمقام نفسه ثم نطبق قاعدة جمع (أو طرح) كسرين لهما المقام نفسه.

مثال:

احسب ما يلي

$\frac{4}{15}+\frac{7}{5}$

$\frac{2}{3}+8$

$\frac{16}{7}+\frac{12}{14}$

$5-\frac{15}{9}$

التقويم — 10 د

تمرين 7 صفحة 30

المقطع 2: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي

المستوى: السنة الثانية من التعليم متوسط

الميدان 3:

يحل مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة (المثلث الزاوية، متوازي الأضلاع، الدائرة) والمجسمات (الموشور القائم، أسطوانة الدوران) ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة.

الموارد:

1- استعمال الأدوات الهندسية (الكوس، المسطرة، المدور) لإنشاء:
- مستقيمات متوازية، مستقيمات متعامدة.
- محور قطعة مستقيم، منصف زاوية.
- مثلثات خاصة.
- مستطيل، مربع، معين، دائرة، قوس دائرة.

2- التعرف على شكل يقبل مركز تناظر.

3- إنشاء نظير شكل أولي.

4- إنشاء نظير شكل بسيط.

5- معرفة خواص التناظر المركزي وتوظيفها.

معايير التقويم:

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
- يتعرف على أشكال هندسية ويسمي عناصرها. - يتعرف على أشكال يقبل كل منها مركز تناظر. - ينشيء صور أشكال بسيطة بالتناظر المركزي.	- ينشيء شكلا هندسيا اعتمادا على خواصه. - ينشيء نظير شكل أو يكمل شكلا بالتناظر المركزي. - يقدم تبريرات بسيطة باستعمال التناظر المركزي.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد 2026-2025

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي: صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:

laid.akermi.77@gmail.com

المقطع التعلمي 2: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي

الوضعية الانطلاقية

النشاط 1

1- أنشيء المستقيمات (d_1)، (d_2) و (d_3) حيث $(d_1)//(d_2)$ و $(d_2)//(d_3)$.

- ما هي الوضعية النسبية للمستقيمين (d_1) و (d_3) ؟

2- أنشيء المستقيمات (l_1)، (l_2) و (l_3) حيث $(l_1)//(l_2)$ و $(l_2)\perp(l_3)$.

- ما هي الوضعية النسبية للمستقيمين (l_1) و (l_3) ؟

3- أنشيء المستقيمات (f_1)، (f_2) و (f_3) حيث $(f_1)\perp(f_2)$ و $(f_2)\perp(f_3)$.

- ما هي الوضعية النسبية للمستقيمين (f_1) و (f_3) ؟

النشاط 2

1- ارسم قطعة مستقيم $[CD]$ طولها $4cm$.

2- أنشيء المستقيم (d) محور $[CD]$ في O.

3- عيّن نقطة M من (d)، ثم اشرح لماذا $DM = CM$ ؟

4- عيّن نقطة N حيث $DN = CN$، هل N تنتمي إلى (d) ؟

النشاط 3

$\widehat{AOB}$ زاوية قيسها 80^o أنشئ منصفها المستقيم (d) ثم عين النقطة C من (d).

انقل وأتمم: $\widehat{AOC} = ...$ ، $\widehat{BOC} = ...$

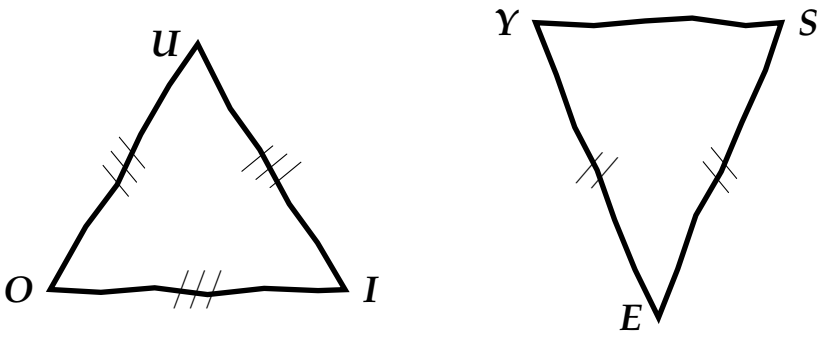
منصف زاوية هو .....

النشاط 4 (1)

هذه مثلثات مرسومة باليد الحرة.

1- حدد اعتمادا على التشفير، نوع كل مثلث ؟

2- أنشيء على ورقة بيضاء باستعمال الأدوات المناسبة، كلا منها.



النشاط 4 (2)

1- أنشيء المستقيم (d) محور $[YS]$.

2- بيّن أنّ النقطة E تنتمي إلى المستقيم (d).

3- بيّن أنّ $\widehat{YSE} = \widehat{SYE}$.

4- بيّن أنّ المستقيم (d) هو منصف الزاوية $\widehat{YES}$.

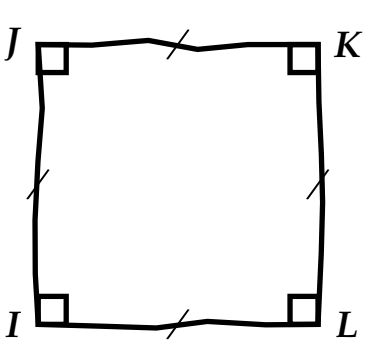
5- بيّن أنّ $\widehat{OUI} = \widehat{OIU} = \widehat{UOI}$.

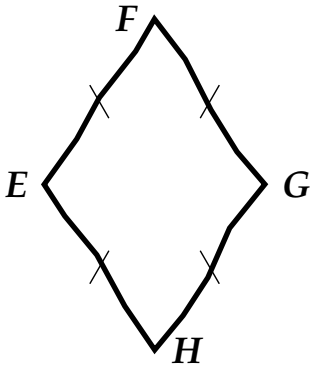
النشاط 5 (1)

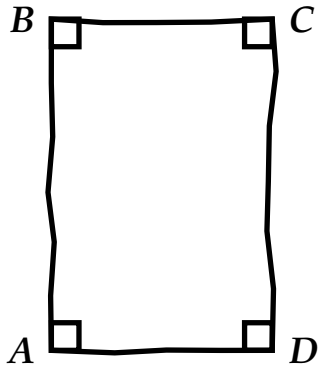
هذه الرباعيات مرسومة باليد الحرة.

1. حدد طبيعة كل منها مع التبرير.

2. أنشيء على ورقة بيضاء باستعمال الأدوات المناسبة، كلا من هذه الرباعيات.







النشاط 5 (2)

- حدّد محاور تناظر كل من المستطيل، المعين والمربع.

النشاط 6

1- عرف الدائرة، ماذا يسمى البعد بين مركز الدائرة ونقطة منها ؟

2- ارسم دائرة (c) مركزها O ونصف قطرها $4cm$.

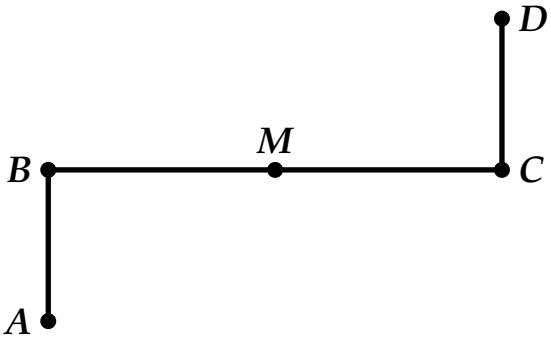
3- عيّن نقطتين E وF من (c). ماذا تسمي القطعة $[EF]$ ؟

4- عيّن نقطتين A وB من (c) بحيث $O \in [AB]$. ماذا تسمي القطعة $[AB]$ ؟

5- عيّن نقطتين E وF من (c). ماذا تسمي جزء الدائرة المحدد بالنقطتين E وF ؟

6- ارسم مستقيما (d) يشمل O. ماذا يمثل (d) بالنسبة إلى الدائرة (c) ؟

النشاط 7



- هل يقبل الشكل محور تناظر.

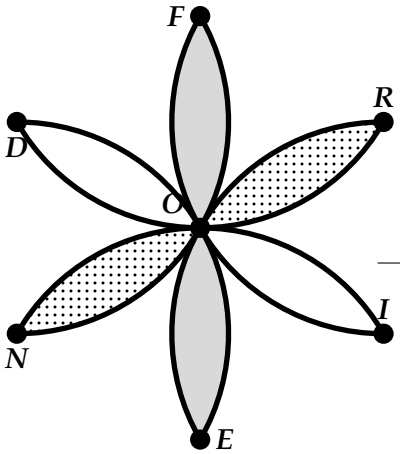
2- انقل الشكل على ورقة شفافة.

- باستعمال دبوس ثبت الورقة الشفافة على القصاصة في النقطة M.

- قم بتدوير الشكل نصف دورة حول النقطة M.

3- ماذا تلاحظ ؟

النشاط 8 (1)



رؤوس الشكل (الوردة) هي النقط F، R، I، E، N، D ومركزها O.

انقل وأتمم الجمل التالية بما يناسب.

نظيرة النقطة O بالنسبة إلى O هي ...

نظيرة النقطة F بالنسبة إلى O هي ... فالنقطة O هي ... $[FE]$.

نظيرة النقطة N بالنسبة إلى O هي ... فالنقطة O هي ... $[RN]$.

النشاط 8 (2)

نظيرة النقطة F بالنسبة إلى O هي ... ونظيرة النقطة F بالنسبة إلى O هي ...

ومنه نظيرة القطعة $[FR]$ بالنسبة إلى O هي ...

نظيرة القطعة $[DE]$ بالنسبة إلى O هي ...

نظيرة القطعة $[ON]$ بالنسبة إلى O هي ...

النشاط 9 (1)

ABC مثلث، D نقطة. - أنشيء نظير المثلث ABC بالنسبة إلى النقطة D.

النشاط 9 (2)

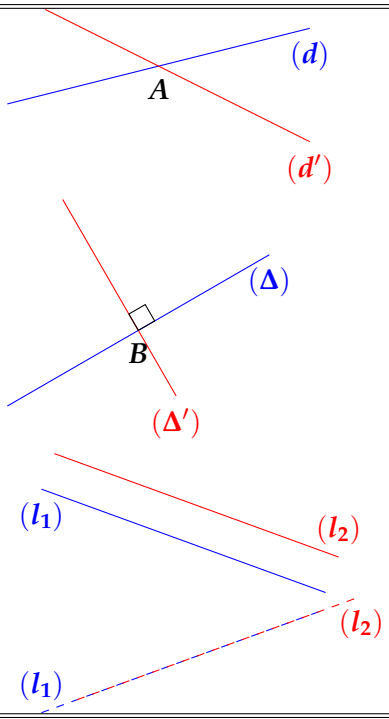
(c) دائرة مركزها O ونصف قطرها $[AB]$، M نقطة. - أنشيء نظيرة الدائرة (c) بالنسبة إلى النقطة M.

بطاقة فنية: 2/01 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

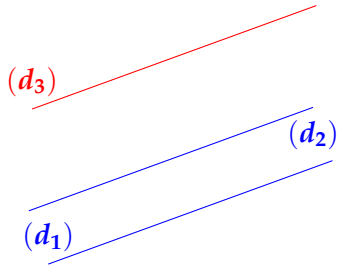
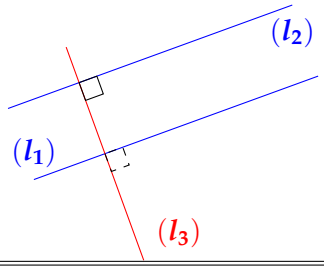
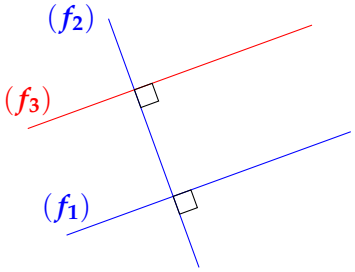
المورد 01: إنشاء مستقيمات متوازية، مستقيمات متعامدة

الكفاءات المستهدفة:

- يتذكر تقاطع، تعامد وتوازي مستقيمين.
- ينشئ مستقيمات متوازية ومستقيمات متعامدة بشكل سليم.
- يتعرف على خواص التوازي والتعامد.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 15 د	**النشاط 1** باليد الحرة ثم باستعمال الأدوات 1- ارسم مستقيمين متقاطعين (d) و (d'). 2- ارسم مستقيمين متعامدين (Δ) و (Δ'). 3- ارسم مستقيمين متوازيين (l_1) و (l_2). - يجب ذكر الحالتين: منفصلين أو متطابقين في التوازي.
بناء المعارف 20 د	 **تعريف 1:** المستقيمان المتقاطعان هما مستقيمان يشتركان في نقطة واحدة فقط. **مثال 1** (d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A. **تعريف 2:** المستقيمان المتعامدان هما مستقيمان متقاطعان ويشكلان زاوية قائمة. **مثال 2** (Δ) و (Δ') متعامدان في النقطة B. نكتب: $(\Delta)\perp(\Delta')$ طريقة الإنشاء (بالمدور والمسطرة) **تعريف 3:** المستقيمان المتوازيان هما مستقيمان إما منفصلان وإما متطابقان. **مثال 3** (l_1) و (l_2) متوازيان نكتب : $(l_1)//(l_2)$. الحالة 1 (منفصلان) طريقة الإنشاء (بالمدور والمسطرة) الحالة 2 (متطابقان)
التقويم 10 د	**تمرين** (d) مستقيم، A وB نقطتان لا تنتميان إليه. 1- أنشيء بالمدور و المسطرة: - المستقيم (Δ) الذي يشمل A ويوازي (d). - المستقيم (f) الذي يشمل B ويوازي (d).

البحث
15 د
	النشاط 1
	1- أنشيء المستقيمات (d_1)، (d_2) و (d_3) حيث $(d_1)//(d_2)$ و $(d_2)//(d_3)$.
	- ما هي الوضعية النسبية للمستقيمين (d_1) و (d_3) ؟
	2- أنشيء المستقيمات (l_1)، (l_2) و (l_3) حيث $(l_1)//(l_2)$ و $(l_2)\perp(l_3)$.
	- ما هي الوضعية النسبية للمستقيمين (l_1) و (l_3) ؟
	3- أنشيء المستقيمات (f_1)، (f_2) و (f_3) حيث $(f_1)\perp(f_2)$ و $(f_2)\perp(f_3)$.
	- ما هي الوضعية النسبية للمستقيمين (f_1) و (f_3) ؟

بناء المعارف
20 د
	خواص التوازي والتعامد:
	1- المستقيم الموازي لأحد مستقيمين متوازيين يوازي الآخر.
	مثال 1
	$(d_1)//(d_2)$ و $(d_3)//(d_2)$
	إذن: $(d_3)//(d_1)$.
	 
	
		2- المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين عمودي على الآخر.
		مثال 2
		$(l_1)//(l_2)$ و $(l_3)\perp(l_2)$
		إذن: $(l_3)\perp(l_1)$.
		 
		
			3- المستقيمان العموديان على مستقيم واحد متوازيان.
			مثال 3
			$(f_1)\perp(f_2)$ و $(f_3)\perp(f_2)$
			إذن: $(f_3)//(f_1)$.
			 

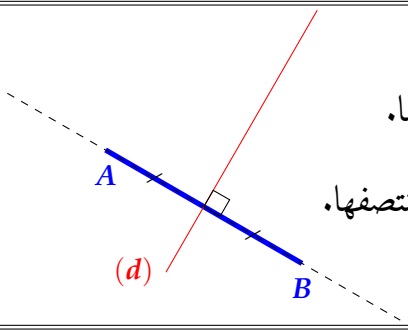
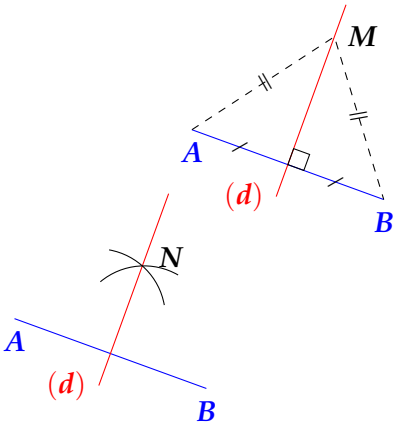
التقويم 10 د	**تمرين** ABC مثلث قائم في B. E نقطة من $[AB]$. المستقيم (d) يشمل E ويوازي (BC) ويتقاطع مع المستقيم (AC) في النقطة F. 1- أنشيء شكلا مناسبا. 2- ما نوع المثلث AEF ؟ برّر. **تمرين 1 صفحة 110**		

بطاقة فنية: 2/02 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: محور قطعة مستقيم

الكفاءات المستهدفة:

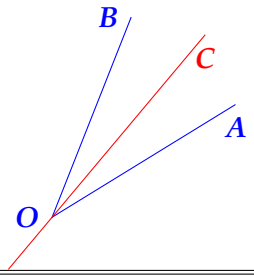
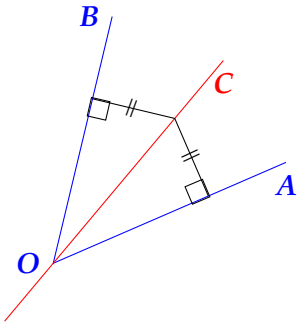
- يتذكر محور قطعة مستقيم وينشئه.
- يتعرف على خاصية نقطة من محور قطعة.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 20 د	**تهيئة** - عرّف محور تناظر شكل. - باليد الحرة ارسم قطعة مستقيم $[AB]$، ثم ارسم محاور تناظرها. - محور قطعة مستقيم هو محور تناظرها، لكن العكس غير صحيح.
بناء المعارف 30 د	**تذكير:** لقطعة المسقيم محوري تناظر هما حاملها ومحورها. **تعريف :** محور قطعة مستقيم هو المستقيم العمودي على حامل هذه القطعة في منتصفها. **مثال 1** (d) محور القطعة $[AB]$ معناه المستقيم (d) عمودي على المستقيم (AB) في منتصفها. طريقة الإنشاء 1 (بالكوس والمسطرة) طريقة الإنشاء 2 (بالمدور والمسطرة) 
البحث 15 د	**النشاط 2** 1- ارسم قطعة مستقيم $[CD]$ طولها $4cm$. 2- أنشيء المستقيم (d) محور $[CD]$ في O. 3- عيّن نقطة M من (d)، ثم اشرح لماذا $DM = CM$ ؟ 4- عيّن نقطة N حيث $DN = CN$، هل N تنتمي إلى (d) ؟
بناء المعارف 25 د	**خاصية 1:** محور قطعة مستقيم هو محور تناظرها. **خاصية 2:** محور قطعة هو مجموعة النقط المتساوية البعد عن طرفي هذه القطعة. **مثال 2** (Δ) محور القطعة $[AB]$ و $M \in (\Delta)$ حسب خاصية نقطة من محور قطعة إذن: $MA = MB$. **مثال 3** لدينا (Δ) محور القطعة $[AB]$ و $NA = NB$ حسب خاصية نقطة من محور قطعة إذن $N \in (\Delta)$ 
التقويم 15 د	**تمرين 6 صفحة 110**

بطاقة فنية: 2/03 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 03: منصف زاوية

الكفاءات المستهدفة:
- يتذكر منصف زاوية وينشئه.
- يتعرف على الخاصية والخاصية العكسية لنقطة من منصف زاوية.

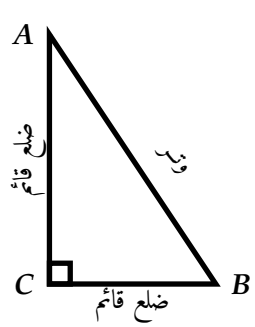
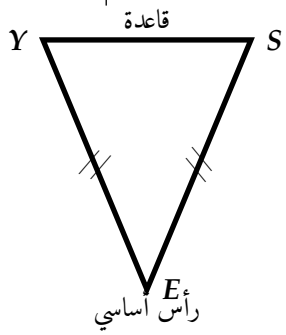
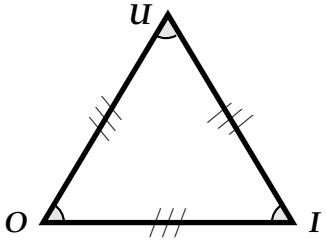
المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 20 د	**تهيئة** - باليد الحرة ارسم زاوية $\widehat{AOB}$، ثم ارسم محور تناظرها.
بناء المعارف 30 د	**تعريف :** منصف زاوية هو المستقيم الذي يقسم هذه الزاوية إلى زاويتين لهما القيس نفسه. **مثال:** المستقيم (OC) هو منصف الزاوية $\widehat{AOB}$ إذن $\widehat{AOC} = \widehat{COB}$. طريقة الإنشاء 1 (بالمنقلة والمسطرة) طريقة الإنشاء 2 (بالمدور والمسطرة) 
البحث 15 د	**النشاط 3** $\widehat{AOB}$ زاوية قيسها 80^o أنشئ منصفها المستقيم (d) ثم عين النقطة C من (d). انقل وأتمم: $\widehat{AOC} = \ldots$ ، $\widehat{BOC} = \ldots$ منصف زاوية هو .....
بناء المعارف 25 د	**خاصية 1:** منصف زاوية هو محور تناظر لها. **خاصية 2:** كل نقطة داخل الزاوية وتنتمي إلى منصفها هي متساوية البعد عن ضلعي هذه الزاوية. **مثال:** (OC) هو منصف الزاوية $\widehat{AOB}$ و $M \in (OC)$ إذن: $MK = MH$. **خاصية 3:** كل نقطة من داخل الزاوية ومتساوية البعد عن ضلعيها هي من منصف هذه الزاوية. 
التقويم 15 د	**تمرين 10 صفحة 110**

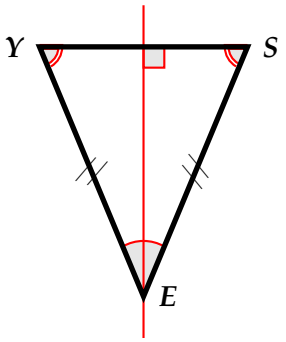
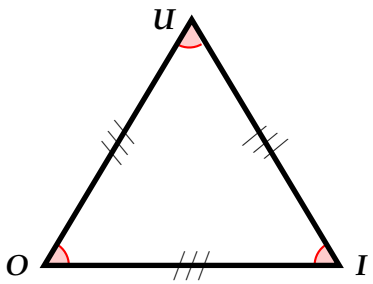
بطاقة فنية: 2/04 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 04: إنشاء مثلثات خاصة

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر مثلثات خاصة ويقوم بإنشائها.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 20 د	**النشاط 4 (1)** هذه مثلثات مرسومة باليد الحرة. 1- حدد اعتمادا على التشفير، نوع كل مثلث ؟ 2- أنشيء على ورقة بيضاء باستعمال الأدوات المناسبة، كلا منها.
بناء المعارف 30 د	**تعريف 1:** المثلث القائم هو مثلث إحدى زواياه قائمة. **ملاحظة:** الضلع المقابل للزاوية القائمة يسمى وتر المثلث القائم. **مثال:** ABC مثلث قائم في C معناه $\widehat{ACB} = 90^o$. **تعريف 2:** المثلث المتساوي الساقين هو مثلث فيه ضلعان متقايسان. **ملاحظة:** الضلعان المتقايسان يشتركان في الرأس الأساسي والضلع المقابل لهذا الراس يسمى قاعدة. **مثال:** YES مثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي E معناه $YE = SE$. **تعريف 3:** المثلث المتقايس الأضلاع هو مثلث كل أضلاعه متقايسة. **ملاحظة :** المثلث متقايس الأضلاع هو مثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي هو أحد الرؤوس وقاعدته الضلع المقابل لهذا الرأس. **مثال:** OUI مثلث متقايس الأضلاع معناه $IU = OI = OU$.   
البحث 20 د	**النشاط 4 (2)** (مواصلة العمل على الأشكال التي رسمها التلاميذ في الحصة السابقة) 1- أنشيء المستقيم (d) محور $[YS]$. 2- بيّن أنّ النقطة E تنتمي إلى المستقيم (d). 3- بيّن أنّ $\widehat{YSE} = \widehat{SYE}$. 4- بيّن أنّ المستقيم (d) هو منصف الزاوية $\widehat{YES}$. 5- بيّن أنّ $\widehat{OUI} = \widehat{OIU} = \widehat{UOI}$.

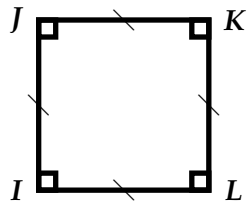
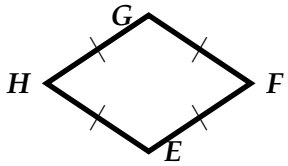
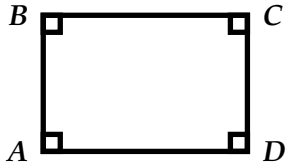
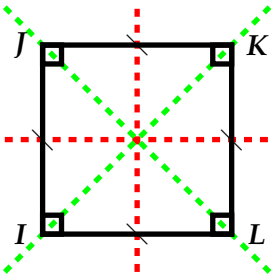
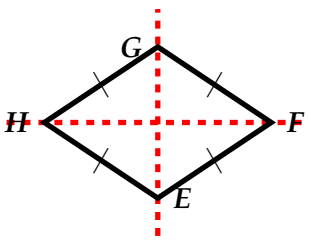
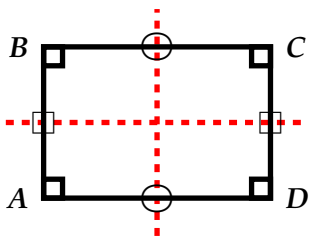
بناء المعارف 20 د	**خاصية 1:** محور قاعدة مثلث متساوي الساقين هو محور تناظر لهذا المثلث وهو منصف زاوية رأسه الأساسي. **خاصية 2:** زوايتا القاعدة في مثلث متساوي الساقين متقايستان. **مثال:** YES مثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي E معناه $\widehat{EYS} = \widehat{YSE}$. 	**خاصية 3:** تنطبق جميع خواص المثلث متساوي الساقين على المثلث متقايس الأضلاع. **خاصية 4:** المثلث متقايس الأضلاع كل زواياه متقايسة. **مثال:** OUI مثلث متقايس الأضلاع معناه $\hat{O} = \hat{U} = \hat{I}$. 
التقويم 20 د	**تمرين 14 صفحة 111**	

بطاقة فنية: 2/05 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 05: إنشاء مستطيل، معين ومربع

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر المستطيل، المعين والمربع ويقوم بإنشائها.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 20 د	**النشاط 5 (1)** (النشاط يوزع في قصاصات)
بناء المعارف 30 د	**تعريف 1:** المستطيل هو رباعي كل زواياه قائمة. **مثال 1** $ABCD$ مستطيل معناه $\widehat{DAB} = \widehat{ABC} = \widehat{BCD} = \widehat{CDA} = 90^o$. **تعريف 2:** المعين هو رباعي كل أضلاعه متقايسة. **مثال 2** $EFGH$ معين معناه $EF = FG = GH = HE$ **تعريف 3:** المربع هو رباعي كل زواياه قائمة وكل أضلاعه متقايسة. **مثال 5** $IJKL$ مربع معناه $IJ = JK = KL = LI$ و $\widehat{JIL} = \widehat{ILK} = \widehat{LKJ} = \widehat{KJI} = 90^o$   
البحث 20 د	**النشاط 5 (2)** (مواصلة العمل على الأشكال التي رسمها التلاميذ في الحصة السابقة) - حدّد محاور تناظر كل من المستطيل، المعين والمربع.
بناء المعارف 30 د	**خاصية 1:** محورا كل ضلعين متقابلين في المستطيل هما محورا تناظر له. **خاصية 2:** كل ضلعين متقابلين في المستطيل لهما الطول نفسه. **مثال 1** $ABCD$ مستطيل ومنه $AB = CD$ و $BC = AD$. **خاصية 3:** قطرا المعين هما محورا تناظر له. **مثال 4** $EFGH$ معين إذن $(EG) \perp (FH)$. **ملاحظة** المربع هو مستطيل ومعين معا، وتنطبق جميع خواص المستطيل والمعين على المربع.   
التقويم 10 د	**تمرين 18 صفحة 111**

بطاقة فنية: 2/06 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 06: القوس والدائرة

الكفاءة المستهدفة:

- يحدد تعريفا دقيقا للدائرة، القوس، الوتر، القطر .....
- ينشيء دائرة أو قوس من دائرة.

البحث 20 د

النشاط 6

1- عرف الدائرة، ماذا يسمى البعد بين مركز الدائرة ونقطة منها ؟

2- ارسم دائرة (c) مركزها O ونصف قطرها $4cm$.

3- عيّن نقطتين E و F من (c). ماذا تسمي القطعة $[EF]$ ؟

4- عيّن نقطتين A و B من (c) بحيث $O \in [AB]$. ماذا تسمي القطعة $[AB]$ ؟

5- عيّن نقطتين E و F من (c). ماذا تسمي جزء الدائرة المحدد بالنقطتين E و F ؟

6- ارسم مستقيما (d) يشمل O. ماذا يمثل (d) بالنسبة إلى الدائرة (c) ؟

بناء المعارف 30 د

تعريف 1:
الدائرة هي كل النقط التي لها البعد نفسه عن نقطة ثابتة تسمى المركز.

تعريف 2:
البعد بين مركز الدائرة ونقطة من الدائرة يسمى نصف القطر.

تعريف 3:
القطعة التي طرفاها نقطتان من الدائرة تسمى وترا في الدائرة.

تعريف 4:
الوتر الذي يشمل مركز الدائرة يسمى قطر الدائرة.

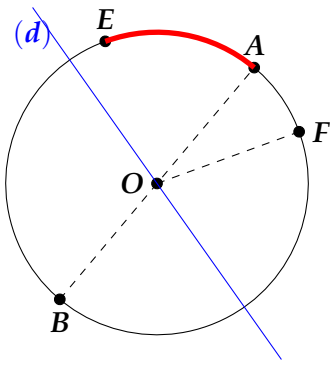
ملاحظة 1:
نعني بالقطر قطعة المستقيم $[AB]$ أو طولها AB، يرمز له عادة بالرمز D كما نعني بنصف القطر قطعة المستقيم $[OF]$ أو طولها OF، يرمز له عادة بالرمز R.

ملاحظة 2: $d = 2r$ و $r = \frac{1}{2}d$.

تعريف 5:
جزء الدائرة المحدد بنقطتين متمايزتين من الدائرة يسمى قوسا من الدائرة.

خاصية 1:
كل مستقيم يشمل مركز الدائرة (المستقيم القطري) هو محور تناظر لها.

مثال:
الدائرة (c) مركزها النقطة O:
القطعة $[OF]$ أو طولها OF هي نصف قطر للدائرة.
القطعة $[FE]$ وتر في الدائرة.
القطعة $[AB]$ أو طولها AB هي قطر للدائرة.
نكتب: $AB = 2OF$ أو $OF = \frac{1}{2}AB$.
النقطتان A و E من الدائرة (c) تحددان قوسين منها نرمز لأصغرهما بالرمز $\overset{\frown}{AE}$.
المستقيم (d) يشمل المركز O مركز الدائرة (c) فهو محور تناظر للدائرة (c).



التقويم 10 د

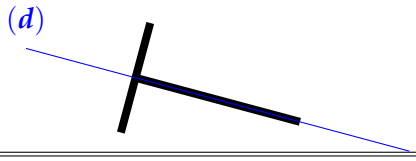
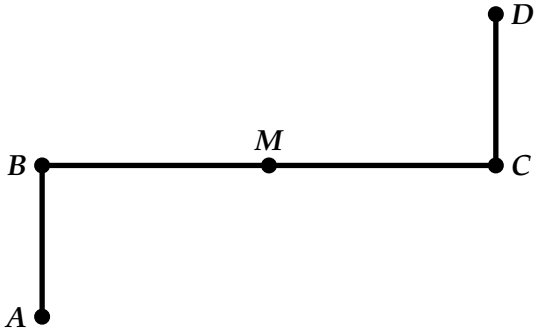
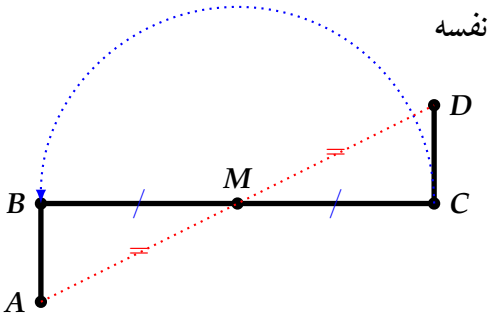
تمرين 27 صفحة 112

بطاقة فنية: 2/07 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 07: التعرف على شكل يقبل تناظر شكل

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر التناظر المحوري.
- يتعرف على شكل يقبل مركز تناظر.
- يعين مراكز تناظر أشكال مألوفة (هذا العنصر غير موجود في المخطط السنوي الوزاري).

الاستعداد 5 د	**تهيئة** ماذا يمثل المستقيم (d) بالنسبة للشكل المقابل ؟ 
البحث 5 د	**النشاط 7(1)** (الشكل يوزع على التلاميذ في قصاصات) 1- هل يقبل الشكل محور تناظر. 2- انقل الشكل على ورقة شفافة. - باستعمال دبوس ثبت الورقة الشفافة على القصاصة في النقطة M. - قم بتدوير الشكل نصف دورة حول النقطة M. 3- ماذا تلاحظ ؟ 
بناء المعارف 30 د	النقطة M مركز تناظر شكل يعني أنّ هذا الشكل قابل للتطابق على نفسه عند تدويره نصف دورة حول النقطة M.  **ملاحظة:** التناظر بالنسبة إلى نقطة يسمى التناظر المركزي.
التقويم 10 د	**تمرين 15 صفحة 127**

هذا العنصر غير مدرج في المخطط الوزاري.

البحث 20 د	**النشاط 7(2)** 1- ارسم قطعة مستقيم ، ثم أنشيء مركز تناظرها. 2- ارسم مستقيما ، ثم أنشيء مركز تناظره. 3- ارسم نصف مستقيم ، ثم أنشيء مركز تناظره.	إليك الأشكال التالية (في قصاصات). 1- سم هذه الأشكال. 2- أنشيء مراكز تناظرها إن وجدت.
بناء المعارف 30 د	**مراكز تناظر أشكال مألوفة:** منتصف قطعة مستقيم هو مركز تناظرها. كل نقطة من مستقيم هي مركز تناظره. نصف المستقيم ليس له مركز تناظر. نقطة تقاطع قطري المستطيل هي مركز تناظره.	نقطة تقاطع قطري المعين هي مركز تناظره. نقطة تقاطع قطري المربع هي مركز تناظره. مركز الدائرة هو مركز تناظرها. المثلث ليس له مركز تناظر.
التقويم 10 د	**تمرين 15 صفحة 127**	

بطاقة فنية: 2/08 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 08: إنشاء نظير شكل أولي بالنسبة إلى نقطة

الكفاءة المستهدفة:

- يعين نظيرة نقطة بالنسبة الى نقطة.
- يعين نظيرة قطعة مستقيم بالنسبة الى نقطة.
- ينشىء نظير مستقيم بالنسبة الى نقطة.
- ينشىء نظير نصف مستقيم بالنسبة الى نقطة.

البحث
20 د

النشاط 8 (1)

(الشكل يوزع على التلاميذ في قصاصات)

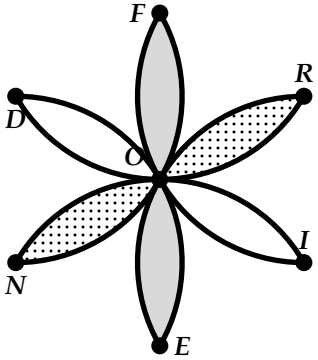
رؤوس الشكل (الوردة) هي النقط F، R، I، E، N، D ومركزها O.

انقل وأتمم الجمل التالية بما يناسب.

نظيرة النقطة O بالنسبة إلى O هي ...

نظيرة النقطة F بالنسبة إلى O هي ... فالنقطة O هي ... $[FE]$.

نظيرة النقطة N بالنسبة إلى O هي ... فالنقطة O هي ... $[RN]$.



بناء المعارف
30 د

النقطة B نظيرة النقطة A بالنسبة إلى النقطة M معناه النقطة M هي منتصف القطعة $[AB]$.

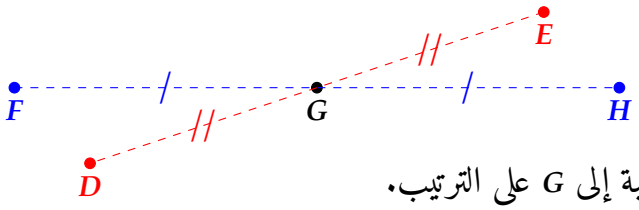
ملاحظة:

مركز التناظر هو نظير نفسه.

مثال:

E، F، G ثلاث نقط متمايزة.

- أنشيء النقطتين D وH نظيرتي النقطتين E وF بالنسبة إلى G على الترتيب.



(استعمال الألوان في إنشاء الأشكال)

البحث
20 د

النشاط 8 (2)

انقل وأتمم الجمل التالية بما يناسب (الشكل السابق).

نظيرة النقطة F بالنسبة إلى O هي ... ونظيرة النقطة F بالنسبة إلى O هي ...

ومنه نظيرة القطعة $[FR]$ بالنسبة إلى O هي ...

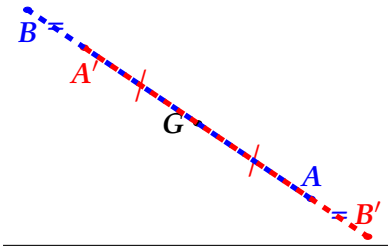
نظيرة القطعة $[DE]$ بالنسبة إلى O هي ...

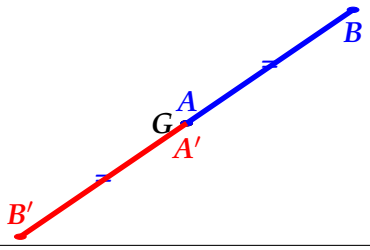
نظيرة القطعة $[ON]$ بالنسبة إلى O هي ...

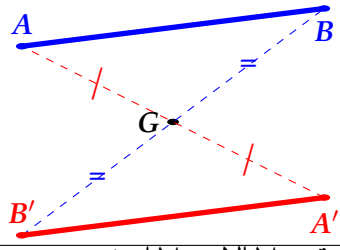
بناء المعارف
30 د

لإنشاء نظيرة قطعة مستقيم بالنسبة إلى نقطة يكفي إنشاء نظيرتي طرفيها ثم نربط بينهما.

مثال: القطعة $[A'B']$ هي نظيرة القطعة $[AB]$ بالنسبة إلى E.







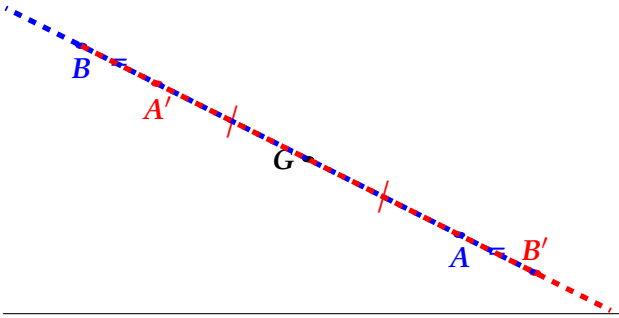
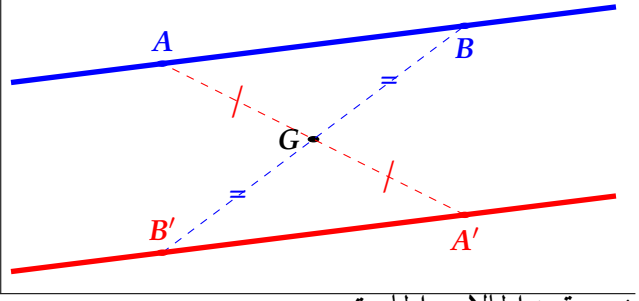
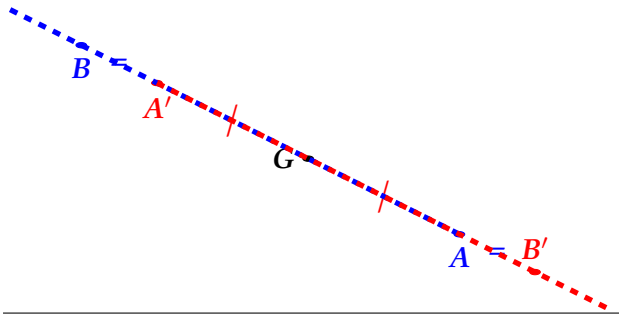
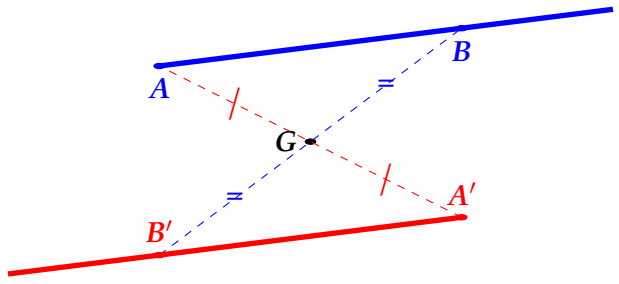
يجب تمييز الحالات الخاصة.

البحث
20 د

النشاط 8 (3)

(d) مستقيم وO نقطة. (مع تمييز الحالتين)

أنشيء نظير المستقيم (d) بالنسبة إلى O.

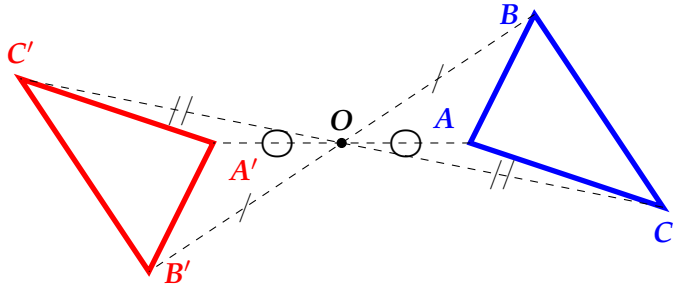
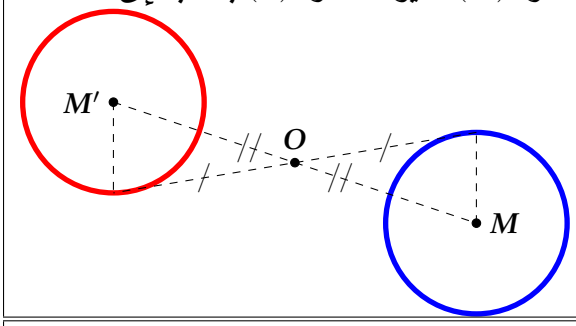
بناء المعارف 30 د	لإنشاء نظير مستقيم بالنسبة إلى نقطة يكفي إنشاء نظيرتي نقطتين منه. **خاصية:** المستقيمان المتناظران بالنسبة إلى نقطة متوازيان . **مثال:** المستقيم (d') نظير المستقيم (d) بالنسبة إلى النقطة O.   يجب تمييز الحالات الخاصة.
البحث 20 د	**النشاط 8(4)** $[Fx)$ نصف مستقيم وR نقطة. (مع تمييز الحالات) أنشيء نظير نصف المستقيم $[Fx)$ بالنسبة إلى R.
بناء المعارف 30 د	لإنشاء نظير نصف مستقيم بالنسبة إلى نقطة يكفي إنشاء نظيرتي مبدإه ونقطة منه. **خاصية:** نصفا المستقيمين المتناظران بالنسبة إلى نقطة حاملاهما متوازيان ومتعاكسان في الاتجاه. **مثال:**   يجب تمييز الحالات الخاصة.
التقويم 10 د	**تمرين 10 صفحة 127**

بطاقة فنية: 2/09 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 09: إنشاء نظير شكل بسيط بالنسبة إلى نقطة

الكفاءة المستهدفة:

- استعمال نظائر أشكال أولية لإنشاء نظائر أشكال أكثر تركيبا.

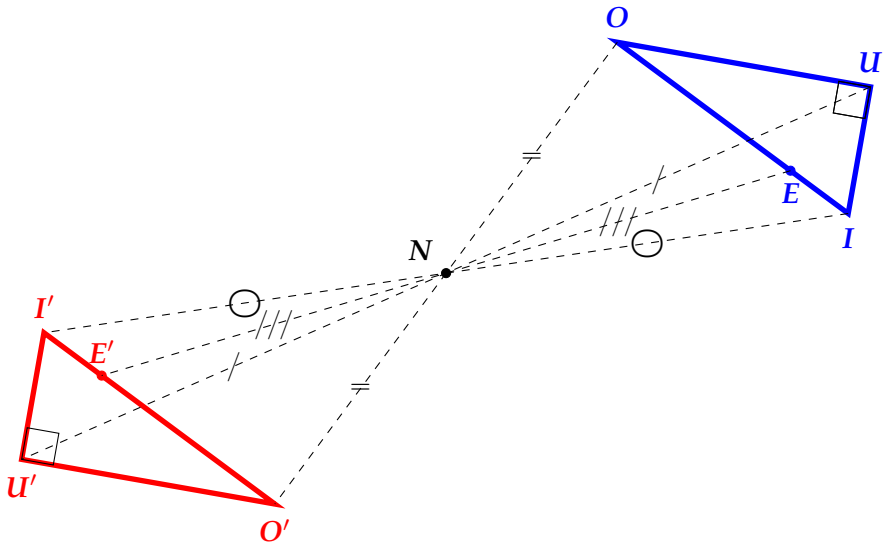
المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 9 (1)** ABC مثلث، D نقطة. - أنشيء نظير المثلث ABC بالنسبة إلى النقطة D. **النشاط 9 (2)** (c) دائرة مركزها O ونصف قطرها $[AB]$، M نقطة. - أنشيء نظيرة الدائرة (c) بالنسبة إلى النقطة M. (أخذ بعض الحالات الخاصة لموقع مركز التناظر بالنسبة للشكل).
بناء المعارف 30 د	الشكلان $\mathbb{F}$، $\mathbb{F}'$ متناظران بالنسبة إلى نقطة O يعني أنّهما قابلان للتطابقان عند تدوير أحدهما نصف دورة حول O. **أمثلة:** المثلث $A'B'C'$ نظير المثلث ABC بالنسبة إلى O.  الدائرة (C') نظيرة الدائرة (C) بالنسبة إلى O. 
التقويم 10 د	تمرين 4 صفحة 126

بطاقة فنية: 2/10 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: إنشاء اشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 10: خواص التناظر المركزي

الكفاءة المستهدفة:

...

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 10** OUI مثلث قائم في O و N نقطة، E نقطة من $[OU]$. 1- أنشيء المثلث $O'U'I'$ نظير المثلث OUI بالنسبة إلى N. 2- ماهي نظيرة القطعة $[OU]$ بالنسبة إلى N ؟ قارن بين الطولين OU و $O'U'$. 3- ما هي الوضعية النسبية للمستقيمين (UI) و $(U'I')$ ؟ 4- ما هي الوضعية النسبية لنصفي المستقيمين (OI) و $(O'I')$ ؟ 5- ما نوع المثلث $O'U'I'$ ؟ قارن بين اقياس زوايا المثلثين OUI و $O'U'I'$. 6- قارن بين مساحتي المثلثين OUI و $O'U'I'$. 7- E' نظيرة E بالنسبة إلى N. هل E تنتمي إلى $[O'U']$ ؟
بناء المعارف 30 د	التناظر المركزي يحفظ الأطوال والمساحات وأقياس الزوايا والاستقامية وطبيعة الأشكال. **أمثلة:** القطعة [U'I'] هي نظيرة .....إذن: ..... الزاوية O'I' هي نظيرة .....إذن: ..... المثلث O'U'I' هو نظير .....إذن: ..... النقط I E, U, إستقامية نظائرها ..... إذن: ..... 
التقويم 10 د	تمرين 35، 36 صفحة 127

المقطع 3: الزوايا - المثلثات والدائرة

المستوى: السنة الثانية من التعليم متوسط

الميدان 3:

يحل مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة (المثلث الزاوية، متوازي الأضلاع، الدائرة) والمجسمات (الموشور القائم، أسطوانة الدوران) ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة.

الموارد:

1- استعمال الأدوات الهندسية (الكوس، المسطرة، المدور) لإنشاء:
- مستقيمات متوازية، مستقيمات متعامدة.
- محور قطعة مستقيم، منصف زاوية.
- مثلثات خاصة.
- مستطيل، مربع، معين، دائرة، قوس دائرة.

2- التعرف على شكل يقبل مركز تناظر.

3- إنشاء نظير شكل أولي.

4- إنشاء نظير شكل بسيط.

5- معرفة خواص التناظر المركزي وتوظيفها.

معايير التقويم:

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
- يتعرف على أشكال هندسية ويسمي عناصرها. - يتعرف على أشكال يقبل كل منها مركز تناظر. - ينشيء صور أشكال بسيطة بالتناظر المركزي.	- ينشيء شكلا هندسيا اعتمادا على خواصه. - ينشيء نظير شكل أو يكمل شكلا بالتناظر المركزي. - يقدم تبريرات بسيطة باستعمال التناظر المركزي.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد 2026-2025

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي: صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:

laid.akermi.77@gmail.com

المقطع التعلمي 3: الزوايا - المثلثات والدائرة

الوضعية الانطلاقية

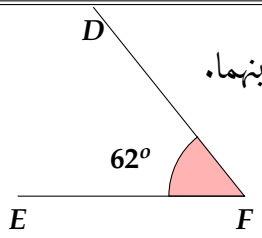
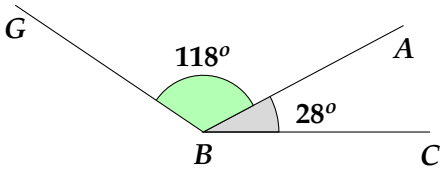
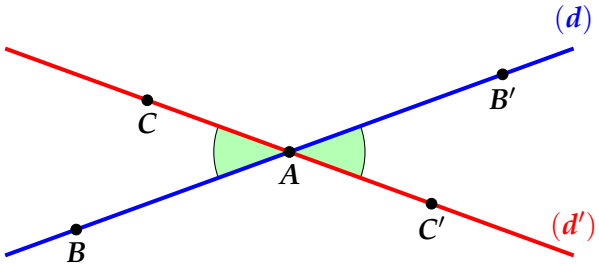
بطاقة فنية: 3/01 المستوى: الثانية متوسط المدة: 3 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الزوايا - المثلثات والدائرة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 01: مصطلحات الزوايا

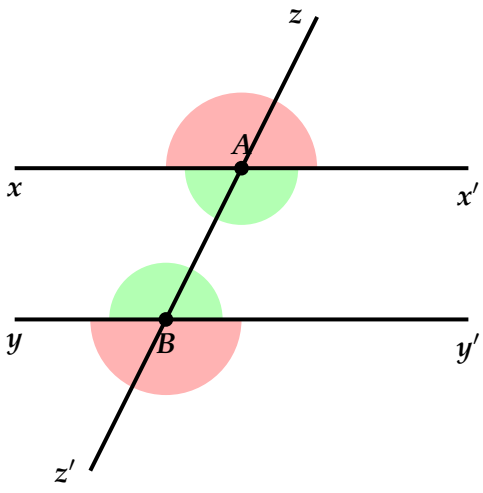
الكفاءة المستهدفة:

- يتعرف على التعابير ويوظفها:

* الزاويتان المتجاورتان * الزاويتان المتكاملتان * الزاويتان المتتامتان * الزاويتان المتقابلتان بالرأس.
* الزاويا المعينة بمستقيمين وقاطع.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 1 ص 136** - حدّد كل زاويتين متجاورتين. **النشاط 2 ص 136** - ابحث في الشكل عن زاويتين مجموع قيسيهما 180^o. - ابحث في الشكل عن زاويتين مجموع قيسيهما 90^o.
بناء المعارف 30 د	**تعريف 1:** الزاويتان المتجاورتان هما زاويتان لهما الرأس نفسه وتشتركان في ضلع يفصل بينهما. **تعريف 2:** الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قيسيهما 180^o. **تعريف 3:** الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قيسيهما 90^o. **مثال:** الزاويتان ..... و ..... متجاورتان. الزاويتان ..... و ..... غير متجاورتين. الزاويتان ..... و ..... متكاملتان. الزاويتان ..... و ..... متتامتان.  
التقويم 10 د	**تمرين 1 صفحة 142**
البحث 20 د	**النشاط 3 ص 136** (d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A. B و C نقطتان من (d) و(d') على الترتيب. B' و C' نظيرتي B و C بالنسبة إلى A. بيّن أنّ $\widehat{B'AC'} = \widehat{BAC}$.
بناء المعارف 30 د	الزاويتان المتقابلتان بالرأس هما زاويتان لهما رأس مشترك، وأضلاعهما إمتداد لبعضهما البعض. **خاصية:** الزاويتان المتقابلتان بالرأس متقايستان. **مثال:** الزاويتان ..... متقابلتان بالرأس. إذن: $\widehat{B'AC'} = \widehat{BAC}$. 

التقويم 10 د	**تمرين 7 صفحة 142**
البحث 20 د	**النشاط 4 ص 161**
بناء المعارف 30 د	(xx') و (yy') مستقيمان، (zz') قاطع لهما في A وB على الترتيب. الزوايا $\widehat{xAz'}$، $\widehat{x'Az'}$، $\widehat{yBz}$، $\widehat{y'Bz}$ تسمى زاوية داخلية. الزوايا $\widehat{xAz}$، $\widehat{x'Az}$، $\widehat{yBz'}$، $\widehat{y'Bz'}$ تسمى زاوية خارجية. **الزاويتان المتبادلتان داخليا** هما زاويتان داخليتان واقعتان في جهتين مختلفتين بالنسبة إلى القاطع وغير متجاورتين. **مثال:** الزاويتان $\widehat{xAz'}$ و $\widehat{zBy'}$ متبادلتان داخليا. **الزاويتان المتبادلتان خارجيا** هما زاويتان خارجيتان واقعتان في جهتين مختلفتين بالنسبة إلى القاطع وغير متجاورتين. **مثال:** الزاويتان $\widehat{xAz}$ و $\widehat{z'By'}$ متبادلتان خارجيا. **الزاويتان المتماثلتان** هما زاويتان إحداهما داخلية والأخرى خارجية وواقعتان في الجهة نفسها بالنسبة إلى القاطع وغير متجاورتين. **مثال:** الزاويتان $\widehat{x'Az}$ و $\widehat{zBy'}$ متماثلتان.
التقويم 10 د	**تمرين 8 صفحة 142**

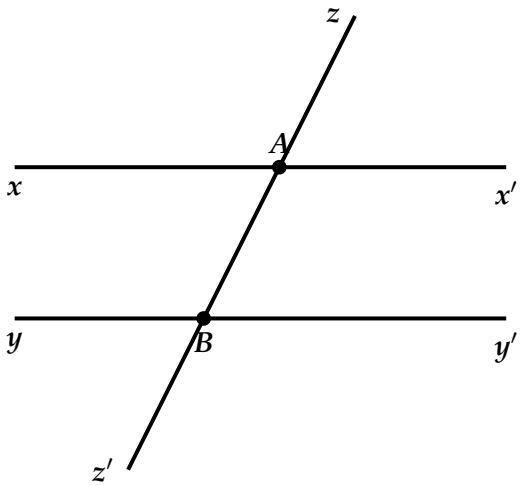


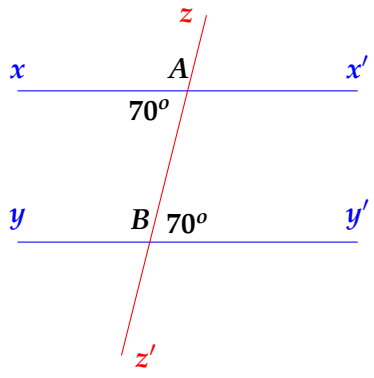
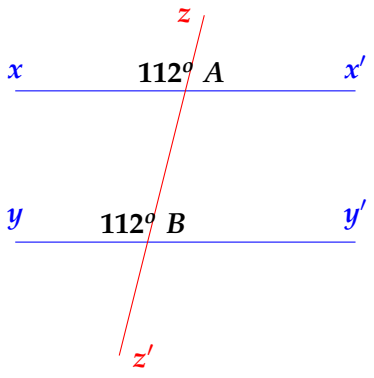
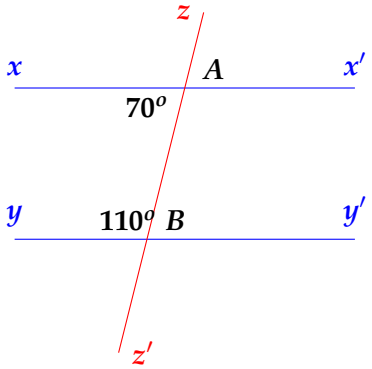
بطاقة فنية: 3/02 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الزوايا - المثلثات والدائرة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: خواص الزوايا المعينة بمتوازيين وقاطع

الكفاءة المستهدفة:

- توظيف التناظر المركزي والزاويتين المتقابلتين بالرأس للوصول إلى خواص الزوايا المعينة بمتوازيين وقاطع.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 3 (1)** إليك الشكل حيث (xx') و (yy') متوازيان، و (zz') قاطع لهما في النقطتين A و B على الترتيب. لتكن النقطة O منتصف $[AB]$. 1- بين أنّ كل زاويتين متبادلتين داخليا أو خارجيا متقايستان. 2- بين أنّ كل زاويتين متماثلتين متقايستان. 3- بين أنّ كل زاويتين داخليتين أو خارجيتين واقعتين في الجهة نفسها بالنسبة إلى القاطع متكاملتان.
بناء المعارف 30 د	**خواص:** إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن: 1- كل زاويتين متبادلتين داخليا أو خارجيا متقايستان. 2- كل زاويتين متماثلتين متقايستان. 3- كل زاويتين داخليتين أو خارجيتين واقعتين في الجهة نفسها بالنسبة إلى القاطع متكاملتان. **مثال:** (xx') و (yy') متوازيان و (zz') قاطع لهما.  $\widehat{xAz'} = \widehat{zBy'}$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{x'Az'} = \widehat{zBy}$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{xAz} = \widehat{z'By'}$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{x'Az} = \widehat{z'By}$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{xAz'} = \widehat{z'By}$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{xAz} = \widehat{zBy}$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{x'Az'} = \widehat{z'By'}$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{x'Az} = \widehat{zBy'}$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{xAz'} + \widehat{zBy} = \ldots$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{xAz} + \widehat{z'By} = \ldots$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{x'Az} + \widehat{z'By'} = \ldots$ لأنّهما زاويتان ..... $\widehat{x'Az'} + \widehat{zBy'} = \ldots$ لأنّهما زاويتان .....
البحث 20 د	**النشاط 3 (2)** (xx') و(yy') مستقيمان و(zz') قاطع لهما في A و B على الترتيب. أنشيء الشكل حيث زاويتان متبادلتان داخليا متقايستان. هل (xx') و (yy') متوازيان ؟ تأكد بالأدوات الهندسية.

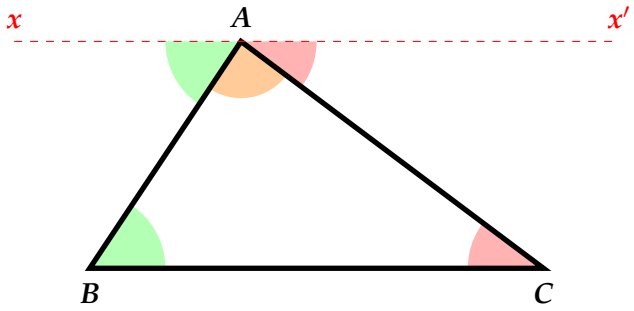
بناء المعارف 30 د	**الخواص العكسية:** يتوازى مستقيمان إذا قطعهما مستقيم وعيّن معهما: 1- زاويتين متبادلتين داخليا أو خارجيا ومتقايستسن. 2- زاويتين متماثلتين ومتقايستين. 3- زاويتين داخليتين أو خارجيتين ويقعان في الجهة نفسها بالنسبة إلى القاطع متكاملتان. **مثال 1:** (d_1) و(d_2) مستقيمان و (Δ) قاطع لهما. بما أنّ $\widehat{xAz'} = \widehat{zBy'}$ وهما زاويتان ..... فإن $(d_1)//(d_2)$.  **مثال 2:** (d_1) و(d_2) مستقيمان و (Δ) قاطع لهما. بما أنّ $\widehat{zAx'} = \widehat{zBy'}$ وهما زاويتان ..... فإن $(d_1)//(d_2)$.  **مثال 3:** (d_1) و(d_2) مستقيمان و (Δ) قاطع لهما. بما أنّ $\widehat{xAz'} + \widehat{yBz} = 180^o$ (متكاملتان) وهما زاويتان ..... فإن $(d_1)//(d_2)$. 
التقويم 10 د	**تمرين 12 صفحة 143**	

بطاقة فنية: 3/03 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الزوايا - المثلثات والدائرة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 03: مجموع أقياس زوايا مثلث

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر الاستعمال السليم للمنقلة.
- توظيف التناظر المركزي والزاويتين المتقابلتين بالرأس للوصول إلى خواص الزاويا المعينة بمتوازيين وقاطع.

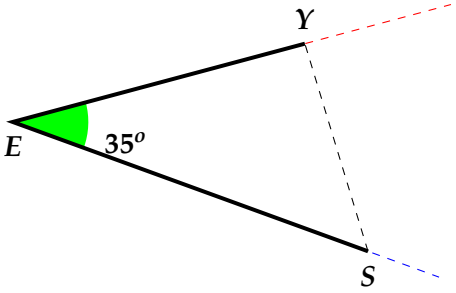
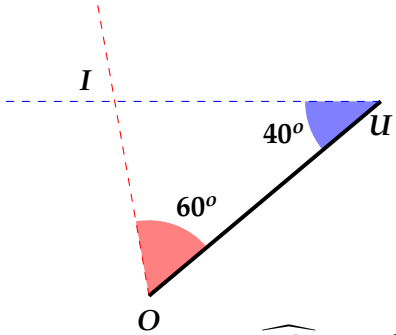
المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**تهيئة** ارسم مثلثا ABC، ثم قس كل زواياه، واحسب مجموعها.
بناء المعارف 30 د	**النشاط 4** 1- ارسم مثلثا ABC، ثم أنشيء المستقيم (xx') الذي يشمل النقطة A ويوازي (BC). 2.بيّن أنّ المساويات التالية: $\widehat{xAB} + \widehat{BAC} + \widehat{CAx'} = 180^o$ $\widehat{xAB} = \widehat{ABC}$ $\widehat{x'AC} = \widehat{ACB}$ 2. استنتج مجموع أقياس زوايا المثلث ABC.
التقويم 10 د	 **خاصية:** مجوع أقياس زوايا مثلث يساوي 180^o. **مثال:** ABC مثلث إذن $\widehat{BAC} + \widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180^o$
	تمرين 1 صفحة 158

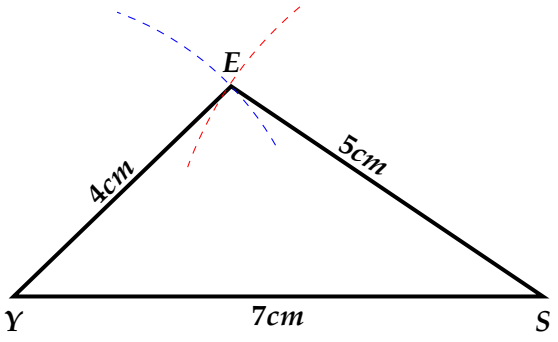
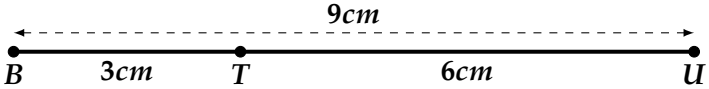
بطاقة فنية: 3/04 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الزوايا - المثلثات والدائرة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 04: إنشاء مثلثات

الكفاءة المستهدفة:

- ينشيء مثلث بمعرفة طولي ضلعين والزاوية المحصورة.
- ينشيء مثلث بمعرفة طول ضلع الزوايتين المجاورتين.
- ينشيء مثلثا بمعرفة اطوال اضلاعه الثلاثة.
- يتعرف على المتباينة المثلثية ويوظفها.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 10 د	**النشاط 4 (1)** باستعمال الأدوات المناسبة أنشيء مثلثا YES حيث $YE = 3cm$، $ES = 5cm$، $\widehat{YES} = 35^o$.
بناء المعارف 15 د	**إنشاء مثلث بمعرفة طولي ضلعين والزاوية المحصورة بينهما.** **مثال:** إنشاء المثلث YES: $YE = 4cm$، $ES = 5cm$، $\hat{E} = 35^o$. 1- نرسم قطعة مستقيم $[ES]$ طولها $5cm$. 2- نرسم نصف المستقيم $[EY)$ حيث $\widehat{YES} = 35^o$. 3- نعيّن النقطة Y من نصف المستقيم حيث $YE = 4cm$. 
البحث 10 د	**النشاط 4 (2)** باستعمال الأدوات المناسبة أنشيء 1- مثلثا PEN حيث $PE = 4cm$، $\widehat{PEN} = 120^o$، $\widehat{EPN} = 60^o$. 2- مثلثا OUI حيث $OU = 4cm$، $\widehat{OUI} = 60^o$، $\widehat{UOI} = 50^o$.
بناء المعارف 15 د	**إنشاء مثلث بمعرفة طول ضلع وقيسي الزوايتين المجاورتين له.** **مثال 1:** إنشاء المثلث PEN حيث: $PE = 4cm$، $\widehat{PEN} = 120^o$، $\widehat{EPN} = 60^o$. 1- نتحقق أنّ مجموع أقياس زوايا المثلث هي 180^o. لدينا المتباينة $\widehat{PEN} + \widehat{EPN} < 180^o$ أي $120^o + 60^o < 180^o$ غير محققة إذن لا يمكن إنشاء المثلث PEN. **مثال 2:** إنشاء المثلث OUI حيث: $OU = 4cm$، $\hat{U} = 60^o$، $\hat{O} = 50^o$. 1- نتحقق أنّ مجموع أقياس زوايا المثلث هي 180^o. لدينا المتباينة $\widehat{OUI} + \widehat{UOI} < 180^o$ أي $60^o + 50^o < 180^o$ محققة إذن يمكن إنشاء المثلث OUI. 2- نرسم قطعة مستقيم $[OU]$ طولها $4cm$. 3- نرسم نصف المستقيم $[UI)$ حيث $\widehat{OUI} = 60^o$. 4- نرسم في الجهة نفسها بالنسبة للمستقيم (OU) نصف المستقيم $[OI)$ حيث $\widehat{UOI} = 40^o$. 5- يتقاطع نصفي المستقيمين في النقطة I. 

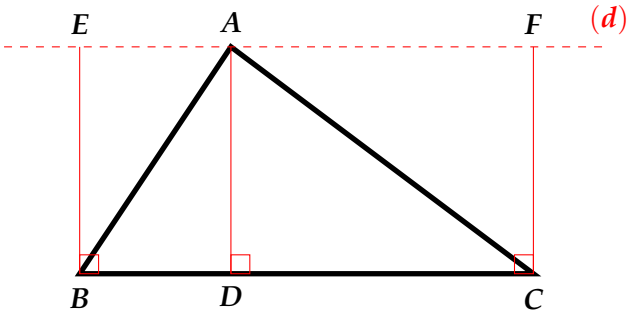
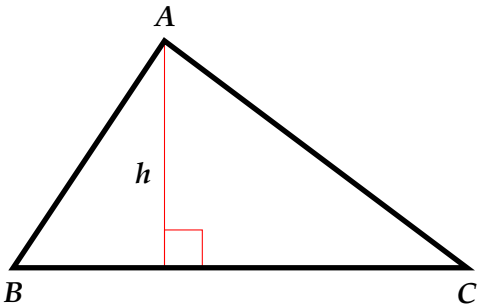
البحث 5 د	**النشاط 4 (3)** 1- ارسم مثلثا كيفيا EFG. 2- قارن مجموع طولي ضلعين مع الضلع الثالث.
بناء المعارف 10 د	**المتباينات المثلثية:** في مثلث مجموع طولي كل ضلعين أكبر من طول الضلع الثالث. ABC مثلث معناه $\begin{cases} AB+AC>BC \\ AB+BC>AC \\ AC+BC>AB \end{cases}$
البحث 20 د	**النشاط 4 (4)** أنشيء باستعمال الأدوات المناسبة. 1- مثلثا YES حيث $YE=4cm$، $ES=5cm$، $SY=7cm$. 2- مثلثا NOT حيث $NO=4cm$، $NT=3cm$، $OT=10cm$. 3- مثلثا BUT حيث $BU=9cm$، $BT=3cm$، $UT=6cm$.
بناء المعارف 20 د	قبل إنشاء مثلث علمت أطوال اضلاعه الثلاثة، يجب التأكد من صحة المتباينات المثلثية. **ملاحظة:** يمكن التحقق من متباينة واحدة فقط (مجموع طولي ضلعين أكبر من طول أطول ضلع). A، B، C ثلاث نقط وAC هو أكبر طول. 1- إذا كان $AB+BC=AC$ فإن $B\in[AC]$. 2- إذا كان $AB+BC>AC$ فإن $B\notin[AC]$ (أي ABC مثلث). **مثال 1:** إنشاء المثلث YES حيث : $YE=4cm$، $ES=5cm$، $SY=7cm$. - لدينا طول أطول ضلع هو 7 ولدينا $5+4>7$ (المتباينة صحيحة). ومنه يمكن إنشاء هذا المثلث. - ننشيء أطول ضلع وهو القطعة $[SY]$ طولها $7cm$. - ننشيء قوس من الدائرة التي مركزها S ونصف قطرها طول الضلع $[ES]$ أي $5cm$. - ننشيء قوس من الدائرة التي مركزها Y ونصف قطرها طول الضلع $[YE]$ أي $4cm$. - نعين E نقطة تقاطع القوسين.  **مثال 2:** إنشاء المثلث NOT حيث: $NO=4cm$، $NT=3cm$، $OT=10cm$. لدينا $3+4>10$ متباينة خاطئة. ومنه لا يمكن إنشاء المثلث NOT. **مثال 3:** إنشاء المثلث BUT حيث: $BU=9cm$، $BT=3cm$، $UT=6cm$. لدينا $3+6>9$ متباينة خاطئة. ومنه لا يمكن إنشاء المثلث BUT. لكن المساواة $3+6=9$ صحيحة. ومنه النقطة T تنتمي إلى القطعة $[BU]$. 
التقويم 10 د	**تمرين 11 صفحة 158** **تمرين** وحدة الطول هي cm. نريد انشاء مثلث CAN محيطه 15، وأطوال أضلاعه أعداد طبيعية. اذكر جميع الحالات الممكنة.

بطاقة فنية: 3/05 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الزوايا - المثلثات والدائرة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 05: مساحة مثلث

الكفاءة المستهدفة:

- يحسب مساحة مثلث من خلال مساحة مستطيل.

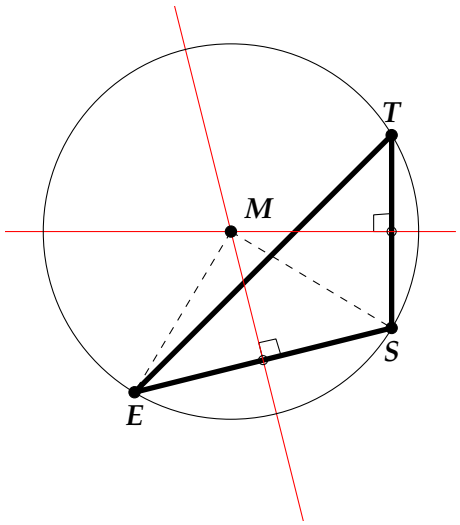
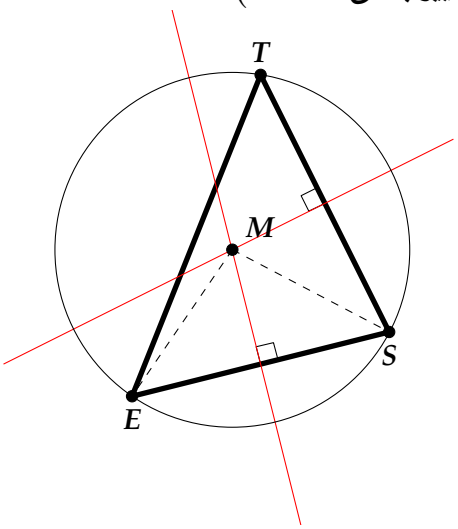
المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 5** ABC مثلث. 1- أنشىء المستقيم (d) الذي يشمل A يوازي (BC). - أنشىء المستقيم الذي يشمل B ويعامد (d) في E. - أنشىء المستقيم الذي يشمل C ويعامد (d) في F. - أنشىء المستقيم الذي يشمل A ويعامد (BC) في D. 2- ما نوع الرباعي $BCFE$ ؟ اكتب مساحته. 3- ماذا تمثل مساحة المثلث ABC بالنسبة للرباعي $BCFE$ ؟ 
بناء المعارف 30 د	مساحة مثلث تساوي نصف جداء طول أحد الأضلاع بالارتفاع المتعلق به. $S_{ABC} = \frac{BC \times h}{2}$. 
التقويم 10 د	**تمرين 27 صفحة 160**

بطاقة فنية: 3/06 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الزوايا - المثلثات والدائرة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 06: الدائرة المحيطة بمثلث

الكفاءة المستهدفة:

- ينشيء محاور أضلاع مثلث.
- يبرهن أنها تتقاطع في نقطة واحدة.
- ينشيء الدائرة المحيطة بمثلث.

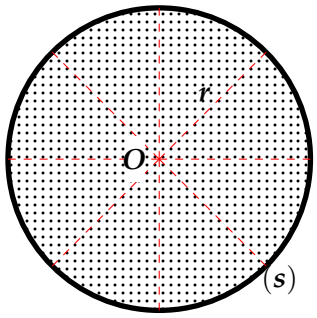
المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 6** على ورقة بيضاء. 1- ارسم مثلثا EST. 2- أنشيء (d) محور $[ES]$. 3- أنشيء (d') محور $[ET]$، فيتقاطع مع (d) في النقطة M. 4- بيّن أنّ M لها نفس البعد عن رؤوس المثلث EST ثم استنتج أنّ محور $[ST]$ يشمل M. 5- بيّن أنّ M هي مركز الدائرة التي تشمل رؤوس المثلث EST.
بناء المعارف 30 د	محاور أضلاع مثلث تتقاطع في نقطة واحدة. نقطة تقاطع محاور أضلاع مثلث هي مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث. لإنشاء هذه النقطة يكفي إنشاء محوري ضلعي مثلث. الإنشاء (تمييز بعض الحالات).  
التقويم 10 د	**تمرين 21 صفحة 159**

بطاقة فنية: 3/07 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الزوايا - المثلثات والدائرة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 07: مساحة القرص

الكفاءة المستهدفة:

- يحسب مساحة قرص من خلال مساحة مثلث.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 7** على ورق مقوى ارسم قرصا نصف قطره $10cm$. جزء القرص إلى 8 أجزاء متقايسة كما هو موضح في الشكل. احسب مساحة المثلث AOB، ثم استنتج مساحة القرص بالتقريب. 
بناء المعارف 30 د	مساحة قرص تساوي جداء العدد π ومربع نصف قطره. $\mathbb{A} = \pi \times R^2$ أي: $\mathbb{A} = \pi \times R \times R$ **مثال:** احسب مساحة القرص (s) علما أنّ قطره $7cm$ (نأخذ $\pi = 3,14$). $r = 7 \div 2 = 3,5cm$ $\mathbb{A} = \pi \times r^2$ $\mathbb{A} = 3,14 \times 3,52$ $\mathbb{A} = 38,465cm^2$
التقويم 10 د	**تمرين 31 صفحة 160**

المقطع 4: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي

المستوى: السنة الثانية من التعليم متوسط

الميدان 1:

يحل مشكلات متعلقة بممارسة الحساب على الكسور والأعداد النسبية ويوظف الحساب الحرفي (معادلات بسيطة).

الموارد:

1- قراءة فاصلة نقطة معلومة أو وضع نقطة ذات فاصلة معلومة على مستقيم مدرج.
2- مقارنة عددين نسبيين.
3- ترتيب أعداد نسبية تصاعديا أو تنازليا.
4- قراءة إحداثيي نقطة معلومة أو وضع نقطة ذات إحداثيين معلومين في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.
5- جمع وطرح عددين نسبيين.
6- حساب مجموع جبري.
7- حساب المسافة بين نقطتين ذات فاصليتن معلومتين على مستقيم مدرج.
8- حل المعادلات من الشكل: $a \div = b$ حيث a وb عددان عشريان معلومان في وضعيات بسيطة.
9- اختبار صحة مساواة أو متباينة تتضمن عددا مجهولا (أو عددين مجهولين) عندما نستبدله بقيمة معلومة.

معايير التقويم:

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
- يرتب أعداد نسبية. - يجمع وطرح عددين نسبيين. - يختبر صحة مساواة أو متباينة.	- يحسب مجموعا جبريا معطى. - يعلم نقطا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم (باستعمال الأعداد النسبية على الخصوص). - يحسب المسافة بين نقطتين ذات فاصلتين معلومتين على مستقيم مدرج. - يوظف حل معادلات.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد 2026-2025

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي: صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:

laid.akermi.77@gmail.com

المقطع التعلمي 4: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي

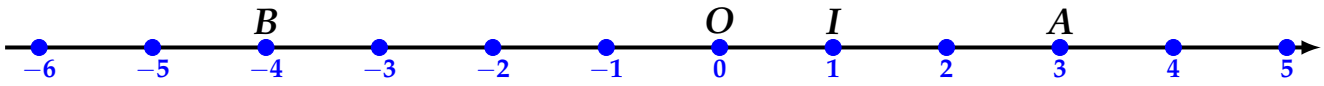
الوضعية الانطلاقية

في مزرعة للدواجن يوجد أرانب ودجاجات، حيث عدد الرؤوس هو 80 رأسا، وعدد الأرجل 208 أرجل.

- ما هو عدد الأرانب وعدد الدجاجات في هذه المزرعة ؟ (اكتب الخطوات المتبعة)

النشاط 1

إليك الشكل، حيث (d) مستقيم مدرج مبدؤه O ووحدته OI.



1- اكتب فاصلتي النقطتين A وB.

2- ارسم على كراسك مستقيما مدرجا، مبدؤه O ووحدته $1cm$.

2- علّم النقطتين $C(3)$، $D(-2)$.

النشاط 2

فيما يلي درجات الحرارة المسجلة في بعض المدن الجزائرية في أحد أيام فصل الشتاء.

المدينة	البيض	معسكر	قسنطينة	بجاية	تيارت	سطيف	وهران
درجة الحرارة	-6	-3	3	8	-5	0	10

1- مثّل درجات الحرارة المسجلة على مستقيم مدرج.

2- قارن بين كل عددين ثم استنتج.

أ) 10 و0، 0 و8 ، 5− و0 ، 0 و3−.

ب) 5− و3+، 3− و8+، 3+ و6−.

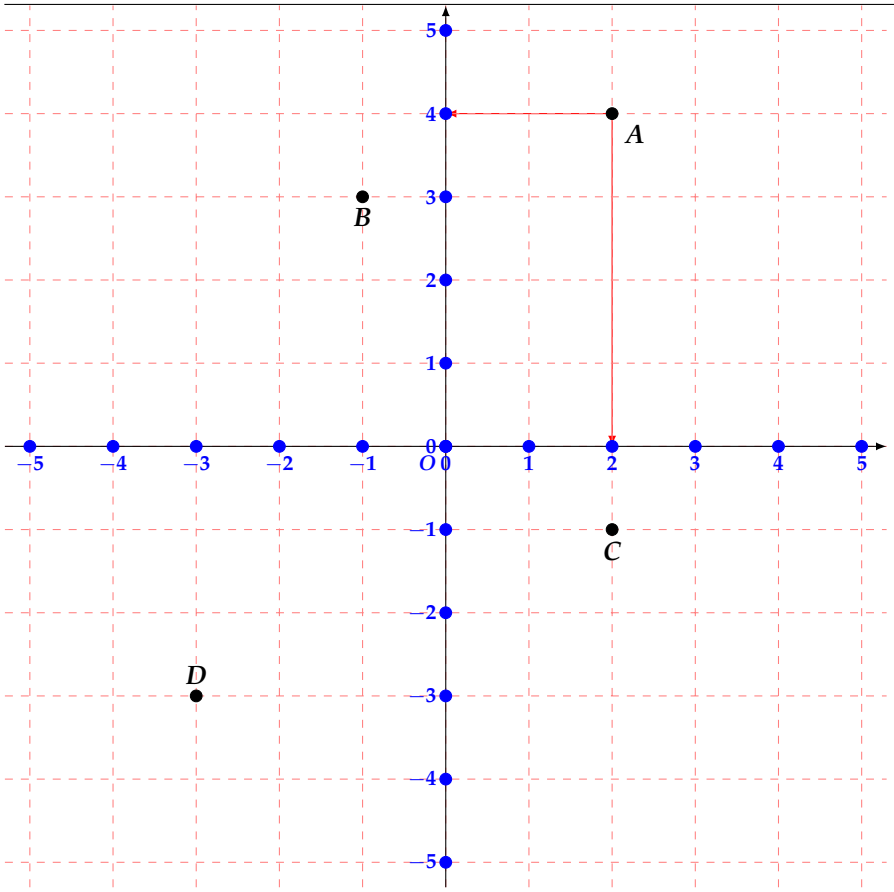
ج) 8 و3، 10 و8، 3 و10.

د) 6− و3−، 5− و3−، 6− و5−.

6- رتّب تصاعديا الأعداد: 5−، 10، 3−، 8، 0، 6−، 3+.

النشاط 3

الشكل المقابل يمثل معلما متعامدا ومتجانسا مبدؤه النقطة O.



1- انقل الشكل على ورقة مرصوفة.

إحداثيا النقطة A هما 2 و4. نكتب $A(2;4)$.

2- اكتب إحداثيات النقط B، C، D، O.

3- علّم النقط

$E(-2;-1)$، $F(3;-5)$، $G(2;-3)$.

النشاط 4

لعبة القطط والفئران

نضع في غرفة عددا من القطط وعددا من الفئران ونخرج كل قط أكل فأرا واحدا.

1- أتمم: نمثل القطط بعدد نسبي ..... والفئران بعدد نسبي .....

- احسب مايلي مع الشرح:

$(+11)+(+25)=\ldots$	$(+16)+(-14)=\ldots$	$(+12)+(-22)=\ldots$	$(+19)+(-19)=\ldots$
$(-5)+(-13)=\ldots$	$(-8)+(+13)=\ldots$	$(-15)+(+6)=\ldots$	$(-6)+(+6)=\ldots$

3- استنتج طريقة لحساب مجموع عددين نسبيين.

النشاط 5

احسب ما يلي ثم ضع تخمينا لحساب فرق عددين نسبيين.

$(+12)-(+3)=(+12)+(\ldots)=\ldots$	$(+11)-(-3)=(+11)+(\ldots)=\ldots$
$(-10)-(-8)=(-10)+(\ldots)=\ldots$	$(-21)-(+7)=(-21)+(\ldots)=\ldots$

النشاط 6

1- علّم النقط $A(2)$، $B(-4)$، $C(7)$، $D(-5)$ على مستقيم مدرج وحدته $1cm$.

2- اكتب الأطوال AB، AC، AD، BC، BD، CD.

3- احسب الأطوال AB، AC، AD، BC، BD، CD مستعملا فواصل الطرفين.

النشاط 7

احسب سلاسل العمليات التالية بتمعن:

$A=(+4)-(-5)+(-11)+(+17)-(+25)$
$B=(+18)-(+17)+(+6)-(-13)+(+2)$
$C=(-8)+(-15)-(-2)-(+7)+(-1)$

احسب المجموعين الجبريين B وC كما في المثال التالي:

$A=(+4)-(-5)+(-11)+(+17)-(+25)$
$A=(+4)+(+5)+(-11)+(+17)+(-25)$
$A=+4+5-11+17-25$
$A=+4+5+17-11-25$
$A=+26-36$
$\boxed{A=-10}$

النشاط 8

1) اربط كل جملة بالمعادلة المناسبة لها حيث x يرمز إلى العدد المجهول.

إيجاد العدد الذي نضيفه إلى 3 للحصول على 45	$45-x=3$
إيجاد العدد الذي نطرحه من 45 للحصول على 3	$x-45=3$
إيجاد العدد الذي نطرح منه 45 للحصول على 3	$3+x=45$
إيجاد العدد الذي نضربه بـ 3 للحصول على 45	$x\div 45=3$
إيجاد العدد الذي نقسمه على 45 للحصول على 3	$45\div x=3$
إيجاد العدد الذي نقسم عليه 45 للحصول على 3	$x\times 3=45$

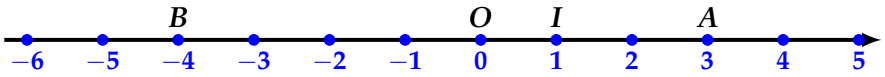
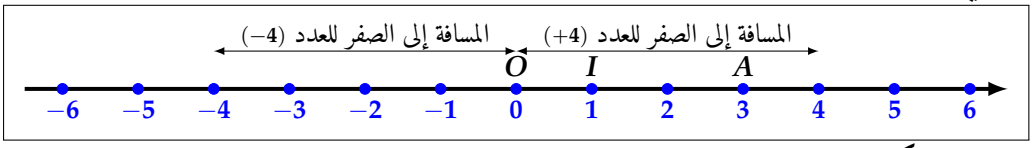
2) حُل المعادلات ثم تحقق من الناتج.

بطاقة فنية: 4/01 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 01: القراءة والتعليم على مستقيم مدرج

الكفاءة المستهدفة:

- يقرأ فاصلة نقطة على مستقيم مدرج.
- يضع نقطة معلومة الفاصلة على مستقيم مدرج.
- يتعرف على مفهوم المسافة إلى الصفر وكيف يعينها.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 5 د	**تهيئة** إليك الأعداد النسبية التالية: 0، $+1$، -5، 7، -3، $+4$. 1- حوّط الأعداد النسبية الموجبة باللون الأحمر والأعداد النسبية الموجبة باللون الأزرق. 2- اكتب المسافة إلى الصفر لكل عدد.
البحث 15 د	**النشاط 1** إليك الشكل، حيث (d) مستقيم مدرج مبدؤه O ووحدته OI.  1- اكتب فاصلتي النقطتين A وB. 2- ارسم على كراسك مستقيما مدرجا، مبدؤه O ووحدته $1cm$. 2- علّم النقطتين $C(3)$، $D(-2)$.
بناء المعارف 30 د	تتعين كل نقطة من مستقيم مدرج بعدد نسبي يسمى فاصلة هذه النقطة. **مثال:** في الشكل الموالي:  فاصلة A هي (-3) نكتب $A(-3)$. المسافة إلى الصفر للعددين (-4) و $(+4)$ هي 4 فالعددان (-4) و $(+4)$ عددان نسبيان متعاكسان. **ملاحظات:** - المسافة هي عدد موجب دائما. - العدد النسبي الموجب يكتب للتبسيط دون إشارة $+$. **مثال:** $+2$ يكتب 2.
التقويم 10 د	**تمرين 4 صفحة 46**

بطاقة فنية: 4/02 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: مقارنة عددين نسبيين

الكفاءة المستهدفة:

- يوظف التعليم على مستقيم مدرج لمقارنة عددين نسبيين.

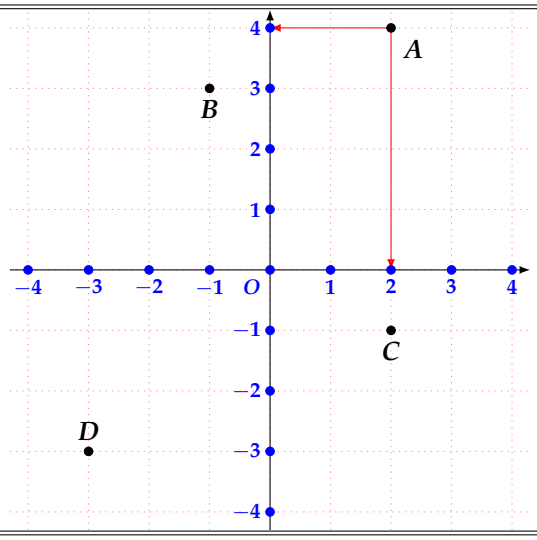
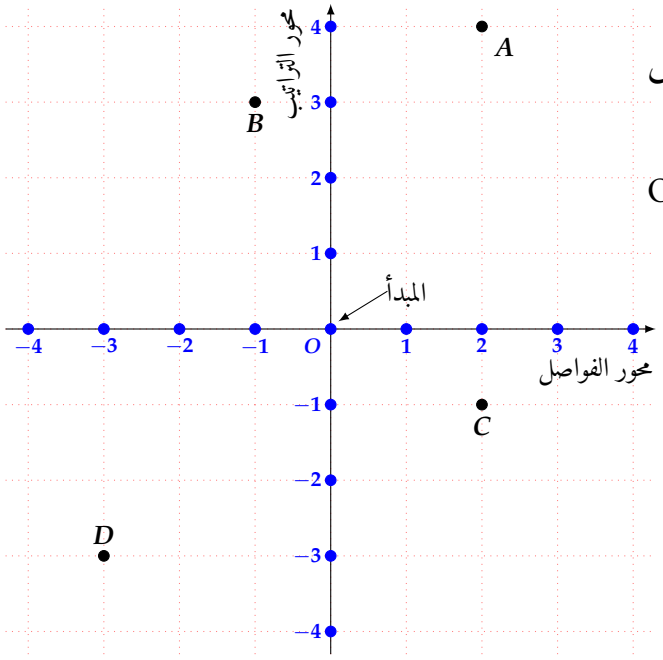
المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 2** فيما يلي درجات الحرارة المسجلة في بعض المدن الجزائرية في أحد أيام فصل الشتاء. 1- مثّل درجات الحرارة المسجلة على مستقيم مدرج. 2- قارن بين كل عددين ثم استنتج. أ) 10 و0، 0 و8 ، 5− و0 ، 0 و3−. ب) 5− و3+، 3− و8+، 3+ و6−. ج) 8 و3، 10 و8، 3 و10. د) 6− و3−، 5− و3−، 6− و5−. 6- رتّب تصاعديا الأعداد: 5−، 10، 3−، 8، 0، 6−، 3+. - يمكن وضع مستقيم مدرج أفقي أو عمودي.
بناء المعارف 30 د	كل عدد نسبي موجب تماما هو أكبر من الصفر ، وكل عدد نسبي سالب تماما هو أصغر من الصفر. كل عدد نسبي سالب تماما هو أصغر من أي عدد نسبي موجب. أصغر عددين نسبيين موجبين هو الذي له أصغر مسافة إلى الصفر. أصغر عددين نسبيين سالبين هو الذي له أكبر مسافة إلى الصفر. **مثال** قارن $0 \ldots 5$; $7 \ldots 0$; $0 \ldots -3$ $-11 \ldots 0$; $+14 \ldots -45$; $-37 \ldots 25$ $+47 \ldots +28$; $-47 \ldots -28$; $-17 \ldots -62$ لترتيب أعداد نسبية، نقوم بفرز الأعداد الموجبة والأعداد السالبة ثم نرتبها حسب المطلوب. **ملاحظة** لترتيب أعداد نسبية يمكن الاستعانة بمستقيم مدرج. **مثال** - رتّب الأعداد النسبية التالية تنازليا: 7,1−، 26+، 33−، 10، 0، 1,7، 17−. الأعداد الموجبة: ..... الأعداد السالبة: ..... الترتيب التنازلي: ..... - هل يمكن الاستعانة دائما بمستقيم مدرج لترتيب أعداد نسبية ؟
التقويم 10 د	**تمرين 12 صفحة 46**

بطاقة فنية: 4/03 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 03: التعليم في المستوي

الكفاءة المستهدفة:

- يقرأ إحداثيي نقطة في معلم.
-يعلم نقطة علمت إحداثياها في معلم.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 5 د	**تهيئة** - ماذا نقصد بالمستوي ؟ - ماذا نقصد بمعلم متعامد ومتجانس ؟
البحث 15 د	**النشاط 3** الشكل الموالي يمثل معلما متعامدا ومتجانسا مبدؤه النقطة O.  1- انقل الشكل على ورقة مرصوفة. إحداثيا النقطة A هما 2 و4. نكتب $A(2;4)$. 2- اكتب إحداثيات النقط B، C، D، O. 3- علّم النقط $E(-2;-1)$، $F(3;-5)$، $G(2;-3)$.
بناء المعارف 30 د	- كل مستقيمين متعامدين ومدرجين بنفس الوحدة يشكلان معلما متعامدا ومتجانسا. - كل نقطة من مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس تتعين بعددين نسبيين هما فاصلتها وترتيبها. **مثال:** المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس مبدؤه O ووحدته $1cm$. - علّم النقط $A(3;2)$، $B(4;-1)$، $C(2;0)$، $D(0;-3)$. 
التقويم 10 د	تمرين 21 صفحة 47

بطاقة فنية: 4/04 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 04: جمع عددين نسبيين

الكفاءة المستهدفة:

- يجمع عددين نسبيين من خلال وضعية بسيطة.
- يتذكر مجموع عددين متعاكسين.
- يستنتج طريقة طرح حساب فرق عددين نسبيين.

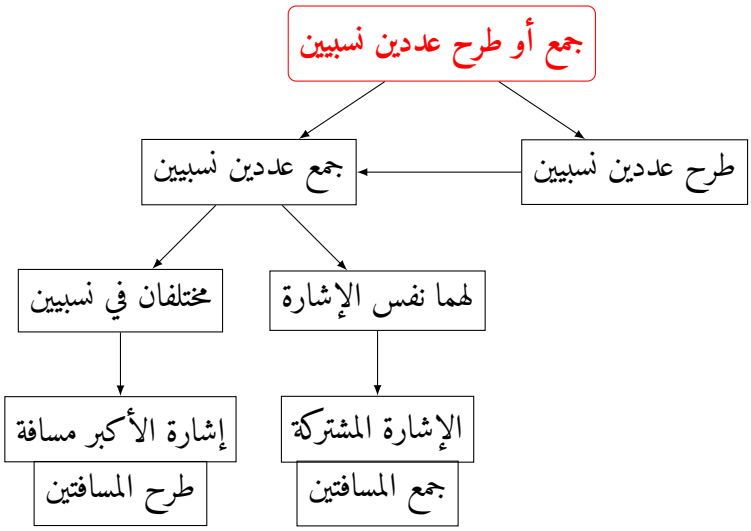
المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 4** **لعبة القطط والفئران** نضع في غرفة عددا من القطط وعددا من الفئران ونخرج كل قط أكل فأرا واحدا. 1- أتمم: نمثل القطط بعدد نسبي ..... والفئران بعدد نسبي ..... - احسب مايلي مع الشرح: $(+11)+(+25)=\ldots$; $(+16)+(-14)=\ldots$; $(+12)+(-22)=\ldots$; $(+19)+(-19)=\ldots$ $(-5)+(-13)=\ldots$; $(-8)+(+13)=\ldots$; $(-15)+(+6)=\ldots$; $(-6)+(+6)=\ldots$ 3- استنتج طريقة لحساب مجموع عددين نسبيين.
بناء المعارف 30 د	**لجمع عددين نسبيين لهما الإشارة نفسها:** 1- نجمع مسافتيهما إلى الصفر. 2- نضع أمام النتيجة الاشارة المشتركة. **أمثلة** $(+15)+(+31)=\ldots$ $(+45)+(+22)=\ldots$ $(-51)+(-13)=\ldots$ $(-40)+(-12)=\ldots$ **لجمع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة:** 1- نطرح المسافة الأصغر إلى الصفر من المسافة الأكبر إلى الصفر. 2- نضع أمام النتيجة اشارة العدد الذي له أكبر مسافة إلى الصفر. **أمثلة** $(-17)+(+4)=\ldots$ $(+100)+(-60)=\ldots$ $(-71)+(+82)=\ldots$ $(+35)+(-65)=\ldots$ **ملاحظة:** مجموع عددين متعاكسين يساوي الصفر. **أمثلة** $(+5)+(-5)=\ldots$ $(-212)+(+212)=\ldots$
التقويم 10 د	**تمرين 25 صفحة 48**

بطاقة فنية: 4/05 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 05: طرح عددين نسبيين

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر مجموع عددين متعاكسين.
- يستنتج طريقة طرح حساب فرق عددين نسبيين.

المراحل	سيـر الـدرس
الاستعداد 5 د	**تهيئة** احسب ما يلي: $(+7)+(-7)=\dots$; $(-3)+(+3)=\dots$; $(+11)+(-7)=\dots$; $(-8)+(+3)=\dots$
البحث 15 د	**النشاط 5** احسب ما يلي ثم ضع تخمينا لحساب فرق عددين نسبيين. $(+2)-(+3)=(+2)+(\dots)=\dots$ $(+12)-(-18)=(+12)+(\dots)=\dots$ $(-11)-(+3)=(-11)+(\dots)=(\dots)$ $(-1)-(-8)=(-1)+(\dots)=\dots$
بناء المعارف 30 د	طرح عدد نسبي يعني جمع معاكسه. **أمثلة :** $(+16)-(+2)=(\dots)\dots(\dots)=\dots$; $(-37)-(+41)=(\dots)\dots(\dots)=\dots$; $(-8)-(-22)=(\dots)\dots(\dots)=\dots$ $(+8)-(+20)=(\dots)\dots(\dots)=\dots$; $(-19)-(-7)=(\dots)\dots(\dots)=\dots$; $(+24)-(-3)=(\dots)\dots(\dots)=\dots$ **ملاحظة:** يمكن طرح أي عددين نسبيين. 
التقويم 10 د	**تمرين 31 صفحة 48**

بطاقة فنية: 4/06 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 06: المسافة بين نقطتين على مستقيم مدرج

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر جمع وطرح عددين نسبيين.
- يحسب المسافة بين نقطتين على مستقيم مدرج.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 6** 1- علّم النقط $A(2)$، $B(-4)$، $C(7)$، $D(-5)$ على مستقيم مدرج وحدته $1cm$. 2- اكتب الأطوال AB، AC، AD، BC، BD، CD. 3- احسب الأطوال AB، AC، AD، BC، BD، CD مستعملا فواصل الطرفين.
بناء المعارف 30 د	A و B نقطتان من مستقيم مدرج، فاصلتاهما a وb على الترتيب. المسافة بين A وB هي طول القطعة $[AB]$ حيث: - إذا كان $a > b$ فإن $AB = BA = a - b$. - إذا كان $a < b$ فإن $AB = BA = b - a$. **ملاحظة:** المسافة بين نقطتين هي عدد موجب دائما. **مثال :** حساب المسافة EF حيث: $E(+5)$ و $F(-4)$ لدينا $+5 > -4$ ومنه $EF = (+5) - (-4) = (+5) + (+4) = +9$
التقويم 10 د	تمرين صفحة

بطاقة فنية: 4/07 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 07: المجموع الجبري

الكفاءة المستهدفة:
- يحسب مجموع جبري بتمعن.
- يحسب مجموع جبري بعد تبسيطه حسب خطوات معطاة في مثال.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 7** 1- احسب سلاسل العمليات التالية بتمعن: $A = (+4) - (-5) + (-11) + (+17) - (+25)$ $B = (+18) - (+17) + (+6) - (-13) + (+2)$ $C = (-8) + (-15) - (-2) - (+7) + (-1)$ 2- احسب المجموعين الجبريين B و C كما في المثال التالي: $A = (+4) - (-5) + (-11) + (+17) - (+25)$ $A = (+4) + (+5) + (-11) + (+17) + (-25)$ $A = +4 + 5 - 11 + 17 - 25$ $A = +4 + 5 + 17 - 11 - 25$ $A = +26 - 36$ $\boxed{A = -10}$
بناء المعارف 30 د	**تعريف:** المجموع الجبري هو سلسلة عمليات جمع وطرح أعداد نسبية. **حساب مجموع جبري:** 1- نحول المجموع الجبري إلى سلسلة عمليات جمع فقط (طرح عدد يعني جمع معاكسه). 2- نحذف كل علامات الجمع وكل الأقواس. 3- نجمع الأعداد الموجبة معا والأعداد السالبة معا. 4- نجمع الأعداد الموجبة معا والأعداد السالبة معا فنحصل على مجموع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة. 5- نحسب مجموع العددين النسبيين. **ملاحظة :** الخطوتان ① و ② معا تسمى تبسيط كتابة مجموع جبري. **مثال:** $A = (-5) + (+10) - (+3) - (-7)$ $A = (-5) + (+10) + (-3) + (+7)$ $A = -5 + 10 - 3 + 7$ $A = +10 + 7 - 5 - 3$ $A = 17 - 8$ $\boxed{A = 9}$
التقويم 10 د	**تمرين 36 صفحة 48**

بطاقة فنية: 4/08 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 08: حل معادلات

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر المعادلات من الشكل: $a+\square=b$، $a-\square=b$، $\square-a=b$، $a\times\square=b$.
- يحل معادلات من الشكل: $a\times\square=b$ ، $\square\div a=b$.

المراحل	سيـر الـدرس

المراحل: البحث — 20 د

النشاط 8

1) اربط كل جملة بالمعادلة المناسبة لها حيث x يرمز إلى العدد المجهول.

إيجاد العدد الذي نضيفه إلى 3 للحصول على 45	$45-x=3$
إيجاد العدد الذي نطرحه من 45 للحصول على 3	$x-45=3$
إيجاد العدد الذي نطرح منه 45 للحصول على 3	$3+x=45$
إيجاد العدد الذي نضربه بـ 3 للحصول على 45	$x\div 45=3$
إيجاد العدد الذي نقسمه على 45 للحصول على 3	$45\div x=3$
إيجاد العدد الذي نقسم عليه 45 للحصول على 3	$x\times 3=45$

2) حُل المعادلات ثم تحقق من الناتج.

المراحل: بناء المعارف — 30 د

a وb عددان معلومان وx مجهول.

التعبير اللغوي	شكل المعادلة	حلها
إيجاد العدد الذي نضيفه إلى a للحصول على b	$a+x=b$	$x=b-a$
إيجاد العدد الذي نطرحه من a للحصول على b	$a-x=b$	$x=a-b$
إيجاد العدد الذي نطرح منه a للحصول على b	$x-a=b$	$x=b+a$
إيجاد العدد الذي نضربه بـ a للحصول على b	$ax=b$	$x=b\div a$
إيجاد العدد الذي نقسم عليه a للحصول على b	$a\div x=b$	$x=a\div b$
إيجاد العدد الذي نقسمه على a للحصول على b	$x\div a=b$	$x=ab$

أمثلة

حُل المعادلات التالية ذات المجهول x:

$25+x=2$ ، $14-x=50$ ، $x-13=7$ ، $100x=5$ ، $x\div 12=6$ ، $9\div x=36$

حل:

لدينا	$25+x=2$	لدينا	$x-13=7$
ومنه	$x=2-25$	ومنه	$x=7+13$
إذن	$x=-23$	إذن	$x=20$
التحقيق	$25+(-23)=2$	التحقيق	$20-13=7$
لدينا	$14-x=50$	لدينا	$100x=5$
ومنه	$x=14-50$	ومنه	$x=5\div 100$
إذن	$x=-34$	إذن	$x=0,05$
التحقيق	$14-(-34)=50$	التحقيق	$100\times 0,05=5$

لدينا	$9\div x=36$		
ومنه	$x=9\div 36$		
إذن	$x=0,25$		
التحقيق	$9\div 0,25=36$		
لدينا	$x\div 12=6$		
ومنه	$x=12\times 6$		
إذن	$x=72$		
التحقيق	$72\div 12=6$		

ملاحظة

التحقيق لا يكتب في ورقة الإجابة.

المراحل: التقويم — 10 د

تمرين 34 صفحة 64

ملاحظات

- إدراج الأعداد العشرية والأعداد النسبية.
- توظيف هذه الكفاءة في حساب الارتفاع المتعلق بضلع في مثلث.

بطاقة فنية: 4/09 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - الحساب الحرفي الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 09: اختبار صحة مساواة

الكفاءة المستهدفة:

- يختبر صحة مساواة أو متباينة تتضمن مجهولا أو مجهولين عند استبداله بقيمة معلومة.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 25 د	**النشاط 3 ص 57**
بناء المعارف 30 د	لاختبار صحة مساواة أو متباينة تتضمن مجهولا أو عدة مجاهيل، نعوض كل مجهول بقيمته ونتحقق من صحتها. **مثال 1** هل المساواة $6x+2=5(x+1)$ صحيحة من أجل $x=4$ ؟ الجواب: من أجل $x=4$ نجد $6\times 4+2=5(4+1)$ ومنه $26=25$ إذن المساواة $6x+2=5(x+1)$ خاطئة من أجل $x=4$ **مثال 2** هل المساواة $6x+2=5(x+1)$ صحيحة من أجل $x=3$ ؟ الجواب: من أجل $x=3$ نجد $6\times 3+2=5(3+1)$ ومنه $20=20$ إذن المساواة $6x+2=5(x+1)$ صحيحة من أجل $x=3$. **مثال 3** هل المتباينة $5x-30>2x$ صحيحة من أجل $x=3$ ؟ الجواب: من أجل $x=3$ نجد $5\times 3-30=2\times 3$ ومنه $15-30>6$ ومنه $-15>6$ إذن المتباينة $5x-30>2x$ خاطئة من أجل $x=3$. **مثال 4** هل المتباينة $5x-30>2x$ صحيحة من أجل $x=11$ ؟ الجواب: من أجل $x=11$ نجد $5\times 11-30=2\times 11$ ومنه $55-30>22$ ومنه $25>22$ إذن المتباينة $5x-30>2x$ صحيحة من أجل $x=11$.
بناء المعارف 30 د	**مثال 5** هل المساواة $5x+2y+1=6x-y$ صحيحة من أجل $x=3$ و $y=7$ ؟ الجواب: من أجل $x=4$ و $y=7$ نجد $5\times 4+2\times 3+1=6\times 3-7$ ومنه $27=11$ إذن المساواة $5x+2y+1=6x-y$ خاطئة من أجل $x=3$ و $y=7$. **مثال 6** هل المساواة $5x+2y+1=6x-y$ صحيحة من أجل $x=1$ و $y=0$ ؟ الجواب: من أجل $x=1$ و $y=0$ نجد $5\times 1+2\times 0+1=6\times 1-0$ ومنه $6=6$ إذن المساواة $5x+2y+1=6x-y$ صحيحة من أجل $x=1$ و $y=0$. **مثال 7** هل المتباينة $6x+1>15-2y$ صحيحة من أجل: $x=0$ و $y=1$ ؟ الجواب: من أجل $x=0$ و $y=1$ نجد $6\times 0+1>15-2\times 1$ ومنه $1>13$ إذن المتباينة $6x+1>15-2x$ خاطئة من أجل $x=0$ و $y=1$. **مثال 8** هل المتباينة $6x+1>15-2y$ صحيحة من أجل: $x=5$ و $y=10$ ؟ الجواب: من أجل $x=5$ و $y=11$ نجد $6\times 5+1>15-2\times 11$ ومنه $31>-7$ إذن المتباينة $5x-30>2x$ صحيحة من أجل $x=5$ و $y=11$.
التقويم 25 د	**تمرين 27 صفحة 64**

المقطع 5: متوازي الأضلاع

المستوى: السنة الثانية من التعليم متوسط

الميدان 3:

يحل مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة (المثلث الزاوية، متوازي الأضلاع، الدائرة) والمجسمات (الموشور القائم، أسطوانة الدوران) ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة.

الموارد:

1- معرفة مختلف خواص متوازي الأضلاع وتوظيفها.

2- معرفة خواص متوازيات الأضلاع الخاصة (المستطيل، المربع، المعين). ونوظيفها.

3- حساب مساحة متوازي الأضلاع.

معايير التقويم:

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
- يتعرف على خواص متوازي الأضلاع. - يتعرف على خواص متوازيات الأضلاع الخاصة. - يحسب مساحة متوازي الأضلاع.	- ينجز استدلالات بسيطة باستعمال خواص متوازي الأضلاع.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد 2026-2025

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي: صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:

laid.akermi.77@gmail.com

المقطع التعلمي 5: متوازي الأضلاع

النشاط 1

1- ارسم على ورقة بيضاء، مستقيمين متوازيين.

2- ارسم مستقيمين متوازيين يتقاطعان مع المستقيمين السابقين.

3- المستقيمات الأربعة تحدد رباعيا، لوّنه باللّون الأحمر.

هذا الرباعي يسمى **متوازي الأضلاع**

4- اقترح تعريفا لمتوازيالأضلاع ؟

النشاط 2 (1)

- أنشيء قطعتين $[AC]$ و$[BD]$ لهما المنتصف نفسه O.

- ما نوع الرباعي $ABCD$ ؟ برر

- أنشيء متوازي أضلاع $ABCD$.

- تحقق أنّ للقطعتين $[AC]$ و$[BD]$ المنتصف نفسه.

النشاط 2 (2)

- أنشيء متوازي أضلاع $AMIS$ ثم بيّن أنّ $AM = IS$ و $SA = IM$.

- أنشيء رباعيا $AMIS$ حيث $AM = IS$ و $SA = IM$ ثم تحقق أنّه متوازي الأضلاع.

النشاط 2 (3)

- على ورقة بيضاء أنشيء قطعتين $[RO]$ و$[AD]$ حيث $RO = AD$ و$(RO)//(AD)$.

- عيّن النقطة H منتصف $[AR]$ ثم تحقق أنّها منتصف $[OD]$ واستنتج نوع الرباعي $ROAD$.

النشاط 2 (4)

- ليكن $ENDS$ متوازي الأضلاع.

- بيّن أنّ كل زاويتين متقابلتين متقايستان.

- بيّن أنّ كل زاويتين متتاليتين متكاملتان.

النشاط 3 (1)

- لتكن $\widehat{DAB}$ زاوية قائمة و $AB = 3cm$، $AD = 5cm$.

- عيّن النقطة C بحيث يكون $ABCD$ متوازي أضلاع.

- بيّن أنّ $ABCD$ مستطيل ثم تحقق أنّ قطريه متقايسان.

النشاط 3 (2)

- ارسم زاوية حادة $\widehat{EFG}$ حيث $FG = EF$ ثم عيّن النقطة H بحيث يكون $EFGH$ متوازي الأضلاع.

بيّن أنّ $EFGH$ معين ثم بيّن أنّ حاملي قطريه متعامدان.

النشاط 3 (3)

- لتكن $\widehat{DAB}$، زاوية قائمة و $AB = BC$.

بيّن أنّ الرباعي $ABCD$ مربع ثم بيّن أنّ قطريه متقايسان وحامليهما متعامدان.

النشاط 4

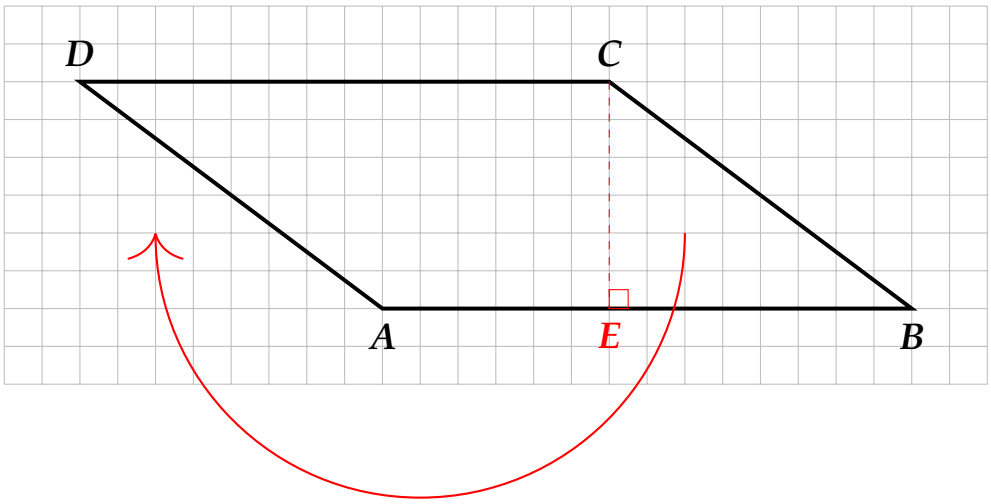
أنشيء متوازي أضلاع $ABCD$ على ورقة مرصوف كما هو موضح أدناه.

عين النقطة E من $[AB]$ حيث $(CE)\perp(AB)$.

قص المثلث CBE ثم ألصقه من جهة $[AD]$ فتحصل على الرباعي $DCEF$.

1. ما نوع الرباعي $DCEF$ ؟ اكتب مساحته بدلالة CE وDC.

2. استنتج مساحة متوازي الأضلاع $ABCD$.



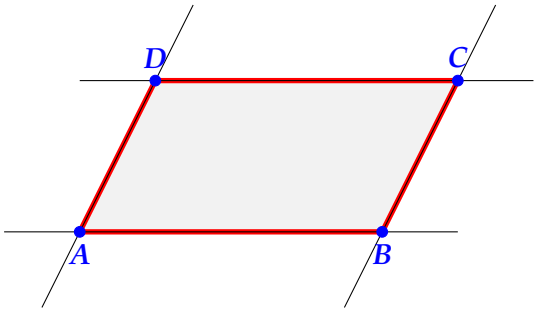
بطاقة فنية: 5/01 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: متوازي الأضلاع الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 01: متوازي الاضلاع

الكفاءة المستهدفة:

- يتعرف على متوازي الأضلاع.
- يتوصل إلى معرفة خواص الأضلاع والقطرين في متوازي أضلاع.
- يتوصل إلى معرفة خواص الزوايا في متوازي أضلاع.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 10 د	**النشاط 1** (يقدم في قصاصات) 1- ارسم على ورقة بيضاء، مستقيمين متوازيين. 2- ارسم مستقيمين متوازيين يتقاطعان مع المستقيمين السابقين. 3- المستقيمات الأربعة تحدد رباعيا، لوّنه باللّون الأحمر. هذا الرباعي يسمى **متوازي الأضلاع** 4- اقترح تعريفا لمتوازيالأضلاع ؟
بناء المعارف 20 د	**تعريف:** متوازي الأضلاع هو رباعي، فيه كل ضلعين متقابلين حاملاهما متوازيان. **مثال** $ABCD$ متوازي الأضلاع معناه $(AB)//(DC)$ و$(AD)//(BC)$. الرؤوس هي: A، B، C وD. الأضلاع هي: $[AB]$، $[BC]$، $[CD]$ و$[AD]$. القطران هما: $[AC]$ و$[BD]$. $[AB]$ و$[CD]$ ضلعان متقابلان. $[BC]$ و$[CD]$ ضلعان متتاليان. $\widehat{BCD}$ و $\widehat{BAD}$ زاويتان متقابلتان. $\widehat{BCD}$ و $\widehat{ADC}$ زاويتان متتاليتان.
التقويم 15 د	**تمرين 4 صفحة 174**

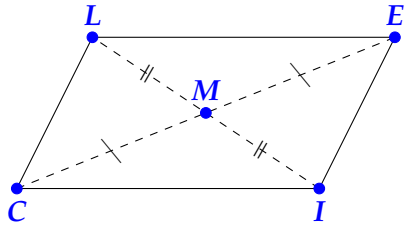
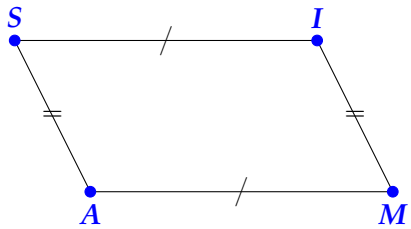


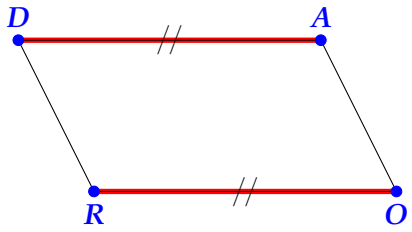
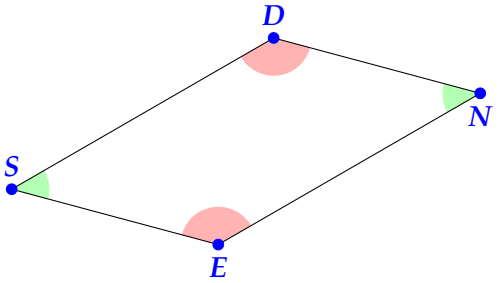
بطاقة فنية: 5/02 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: متوازي الأضلاع الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: خواص متوازي الأضلاع

الكفاءة المستهدفة:

- يتعرف على خواص الأضلاع والقطرين في متوازي الأضلاع.
- يتعرف على خواص الزوايا في متوازي الأضلاع.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د ×4	**النشاط 2** (يقدم كل جزء منفصلا في قصاصات) 1) أنشيء قطعتين $[AC]$ و$[BD]$ لهما المنتصف نفسه O. - ما نوع الرباعي $ABCD$ ؟ برر - أنشيء متوازي أضلاع $ABCD$. - تحقق أنّ للقطعتين $[AC]$ و$[BD]$ المنتصف نفسه. 2) أنشيء متوازي أضلاع $AMIS$ ثم بيّن أنّ $AM = IS$ و $SA = IM$. - أنشيء رباعيا $AMIS$ حيث $AM = IS$ و $SA = IM$ ثم تحقق أنّه متوازي الأضلاع. 3) على ورقة بيضاء أنشيء قطعتين $[RO]$ و$[AD]$ حيث $RO = AD$ و$(RO)//(AD)$. - عيّن النقطة H منتصف $[AR]$ ثم تحقق أنّها منتصف $[OD]$ واستنتج نوع الرباعي $ROAD$. 4) ليكن $ENDS$ متوازي الأضلاع. - بيّن أنّ كل زاويتين متقابلتين متقايستان. - بيّن أنّ كل زاويتين متتاليتين متكاملتان.
بناء المعارف 30 د	 **خاصية 1:** $CIEL$ متوازي الأضلاع معناه قطراه $[CE]$ و$[IL]$ متناصفان (لهما المنتصف نفسه). **ملاحظة:** نقطة تقاطع قطري متوازي أضلاع هي مركز تناظره.  **خاصية 2:** في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متقايسان. $AMIS$ متوازي الأضلاع معناه $AM = IS$ و$AI = MS$.

بناء المعارف 20 د	**خاصية 3:** إذا كان في رباعي (غير متصالب) ضلعان متقابلان حاملاهما متوازيان ولهما الطول نفسه فإنّ هذا الرباعي متوازي الأضلاع. إذا كان $ROAD$ رباعي غير متصالب (أضلاعه تتقاطع في رؤوسه فقط) و $RO = AD$ و $(AD)//(RO)$ فإنّ $ROAD$ متوازي الأضلاع.  **خاصية 4:** كل زاويتين متقابلتين في متوازي الأضلاع، لهما القيس نفسه. $ENDS$ متوازي الأضلاع معناه $\begin{cases} \hat{E} = \hat{D} \\ \hat{N} = \hat{S} \end{cases}$  **خاصية 5:** في متوازي الأضلاع، كل زاويتين متتاليتين متكاملتان (مجموع قيسيهما 180^o). $ENDS$ متوازي الأضلاع معناه $\begin{cases} \hat{E} + \hat{N} = 180^o \\ \hat{N} + \hat{D} = 180^o \\ \hat{D} + \hat{S} = 180^o \\ \hat{S} + \hat{E} = 180^o \end{cases}$
التقويم 10 د	**تمرين 1 صفحة 174**

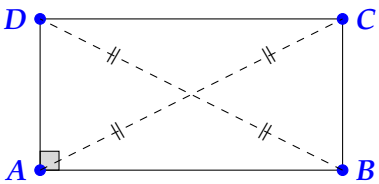
بطاقة فنية: 5/03 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: متوازي الأضلاع الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

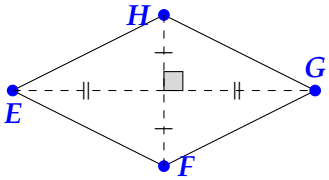
المورد 03: متوازيات الأضلاع الخاصة

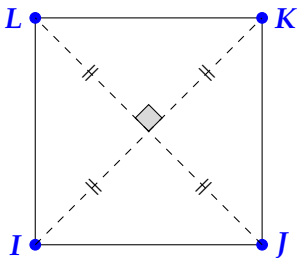
الكفاءة المستهدفة:

- يتوصل إلى معرفة أن المستطيل هو متوازي الأضلاع خاص.
- يتوصل إلى معرفة أن المعين هو متوازي الأضلاع خاص.
- يتوصل إلى معرفة أن المربع هو متوازي الأضلاع خاص وهو معين ومستطيل.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 3** (يقدم في قصاصات) 1- لتكن $\widehat{DAB}$ زاوية قائمة و $AB = 3cm$، $AD = 5cm$. - عيّن النقطة C بحيث يكون $ABCD$ متوازي أضلاع. - بيّن أنّ $ABCD$ مستطيل ثم تحقق أنّ قطريه متقايسان. 2- ارسم زاوية حادة $\widehat{EFG}$ حيث $FG = EF$ ثم عيّن النقطة H بحيث يكون $EFGH$ متوازي الأضلاع. بيّن أنّ $EFGH$ معين ثم بيّن أنّ حاملي قطريه متعامدان. 3- لتكن $\widehat{DAB}$، زاوية قائمة و $AB = BC$. بيّن أنّ الرباعي $ABCD$ مربع ثم بيّن أنّ قطريه متقايسان وحامليهما متعامدان.
بناء المعارف 30 د	**تعريف 1:** المستطيل هو متوازي الأضلاع فيه زاوية قائمة. **خاصية 1:** قطرا المستطيل متناصفان ومتقايسان. **مثال:** $ABCD$ مستطيل معناه $AC = BD$ و$[AC]$، $[BD]$ متناصفان. **تعريف 2:** المعين هو متوازي الأضلاع فيه ضلعان متتاليان متقايسان . **خاصية 2:** قطرا المعين متعامدان ومتناصفان. **مثال:** $EFGH$ معين معناه $(FH)\perp(EG)$ و$[EG]$، $[FH]$ متناصفان. **تعريف 3:** المربع هو متوازي الأضلاع فيه زاوية قائمة وضلعان متتاليان متقايسان. **خاصية 3:** قطرا المربع متعامدان ومتناصفان ولهما الطول نفسه. **مثال:** $ABCD$ مربع معناه $(AC)\perp(BD)$ و$AC = BD$ و$[BD]$، $[AC]$ متناصفان. **ملاحظات:** - المربع هو مستطيل ومعين في آن واحد. - تنطبق جميع خواص متوازي الأضلاع على المستطيل والمعين والمربع.
التقويم 10 د	**تمرين 41 صفحة 178**





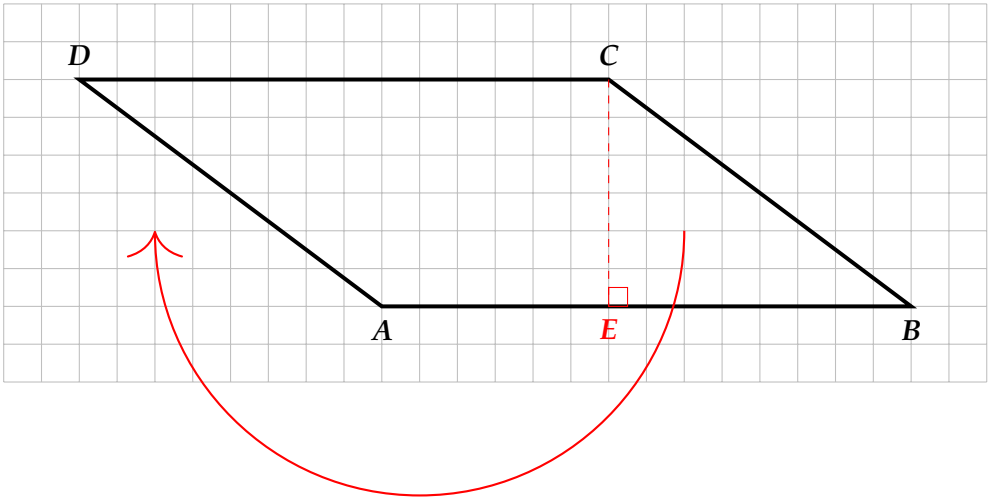
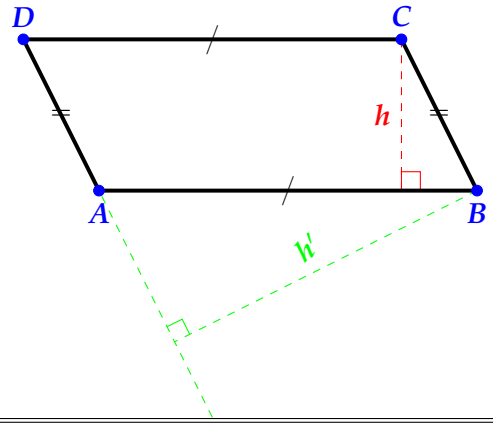


بطاقة فنية: 5/04 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: متوازي الأضلاع الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

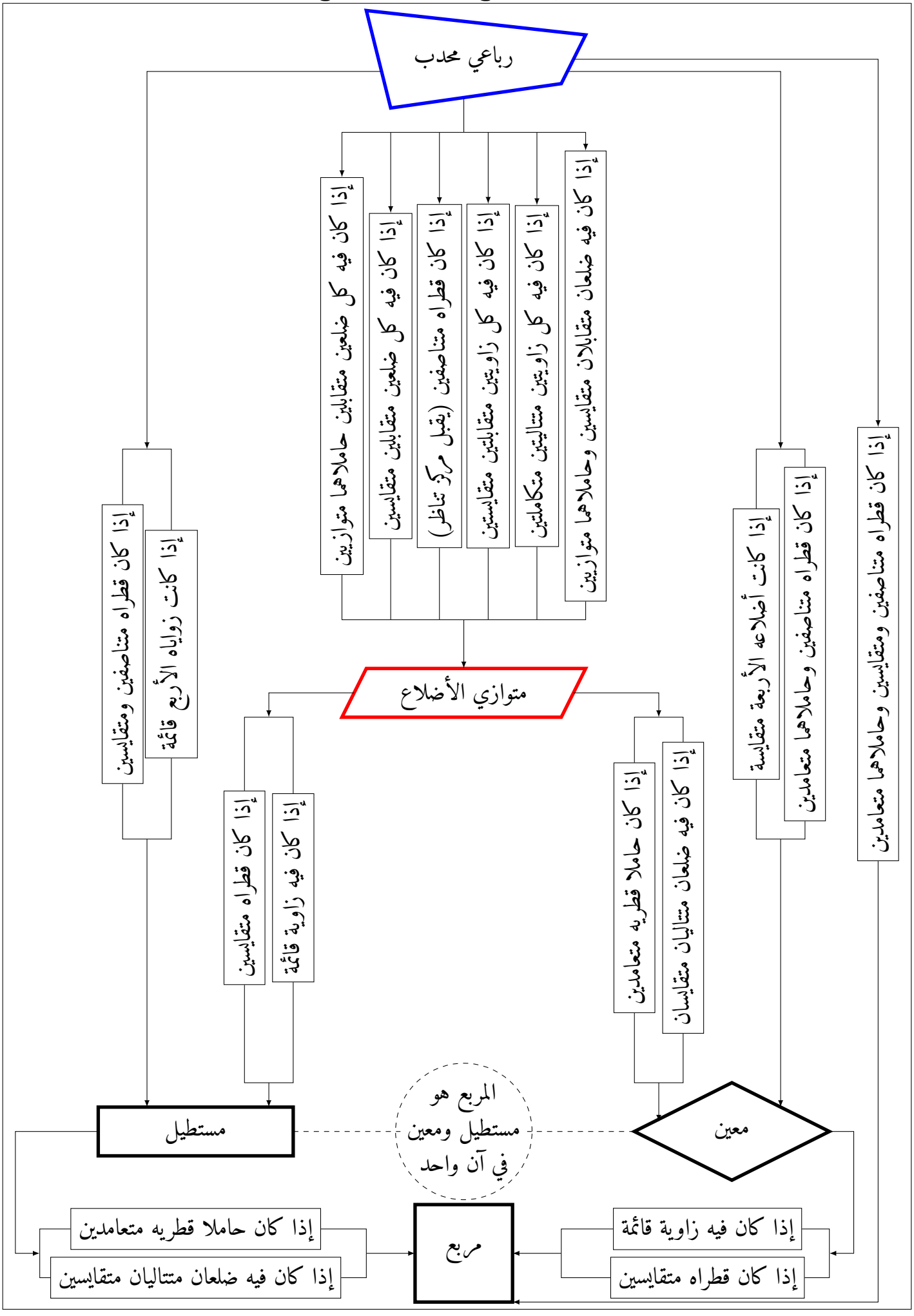
المورد 04: مساحة متوازي الاضلاع

الكفاءة المستهدفة:

- يحسب مساحة متوازي أضلاع.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**النشاط 4** (يقدم في قصاصات) أنشيء متوازي أضلاع $ABCD$ على ورقة مرصوف كما هو موضح أدناه. عين النقطة E من $[AB]$ حيث $(AB)\perp(CE)$. قص المثلث CBE ثم ألصقه من جهة $[AD]$ فتحصل على الرباعي $DCEF$. 1. ما نوع الرباعي $DCEF$ ؟ اكتب مساحته بدلالة CE وDC. 2. استنتج مساحة متوازي الأضلاع $ABCD$. 
بناء المعارف 30 د	مساحة متوازي الأضلاع تساوي جداء طول أحد أضلاعه وطول الارتفاع المتعلق به. **مثال:** $ABCD$ متوازي الأضلاع. نكتب $S = AB \times h = DC \times h$ حيث h هو طول الارتفاع المتعلق بالضلع $[AB]$. أو $S = AD \times h' = BC \times h'$ حيث h' هو طول الارتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$. **ملاحظة:** طول الضلع والارتفاع المتعلق به يكونان مقدرين بالوحدة نفسها. 
التقويم 10 د	**تمرين 28 صفحة 176**

مخطط متوازي الأضلاع ومتوازيات الأضلاع الخاصة



المقطع 6: التناسبية - تنظيم المعطيات

المستوى: الثانية متوسط

الميدان 2:
يحل مشكلات متعلقة بالتناسبية (جداول تناسبية، النسبة المئوية، المقياس) وبحساب وتوظيف مقادير (أطوال، مساحات وحجوم) وباستعمال أدوات إحصائية (تنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات قراءتها وتحليلها).

الموارد:
1- التعرف على وضعية تناسبية من جدول أعداد.
2- إتمام جدول أعداد يمثل وضعية تناسبية.
3- تعيين الرابع المتناسب.
4- حساب نسبة مئوية وتوظيفها.
5- حساب مقياس خريطة أو تصميم واستعماله.
6- تحويل وحدات القياس (أطوال ومساحات وحجوم).
7- السلاسل الإحصائية.
8- قراءة معطيات إحصائية وتفسيرها.
9- فهم معطيات إحصائية وتفسيرها.
10- تمثيل معطيات إحصائية بمخططات بالأعمدة أو بمخططات دائرية أو نصف دائرية.
11- تنظيم سلاسل إحصائية في شكل فئات.
12- حساب التكرارات والتكرارات النسبية.

معايير التقويم:

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
- يميز أو يتمم جداول أعداد تمثل وضعية تناسبية. - يحسب الرابع المتناسب. - يحسب مقياس خريطة. - يجمع سلاسل إحصائية في فئات متساوية المدى. - يحسب تكرارات مطلقة وتكرارت نسبية.	- يوظف النسبة المئوية في مقارنة الحصص. - يوظف المقياس في إنجاز تكبير أو تصغير شكل هندسي معطى. - يجمع معطيات في فئات وينظمها في جداول ويمثلها بمخططات. - يجري تحويلات الوحدات على المقادير المتناولة.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد 2025-2026

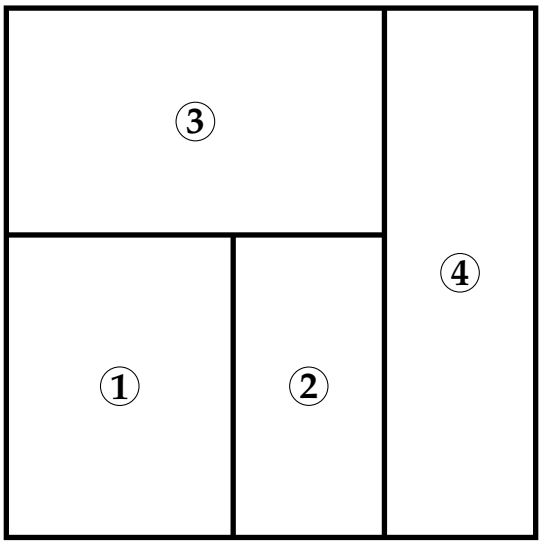
تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي:

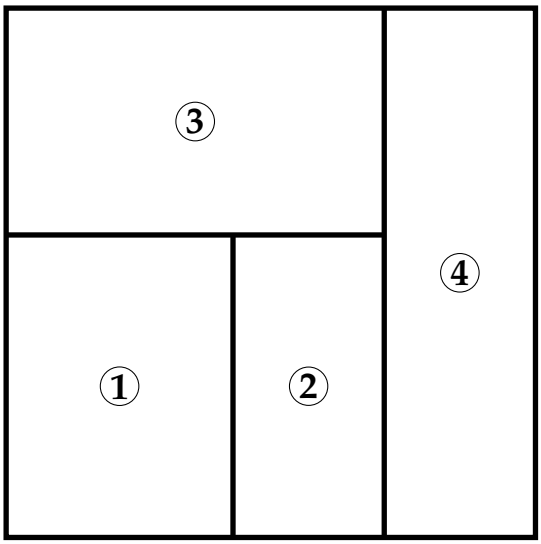
صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:

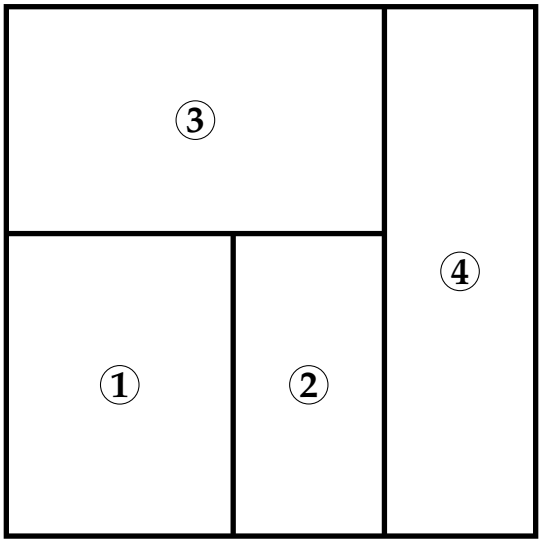
laid.akermi.77@gmail.com

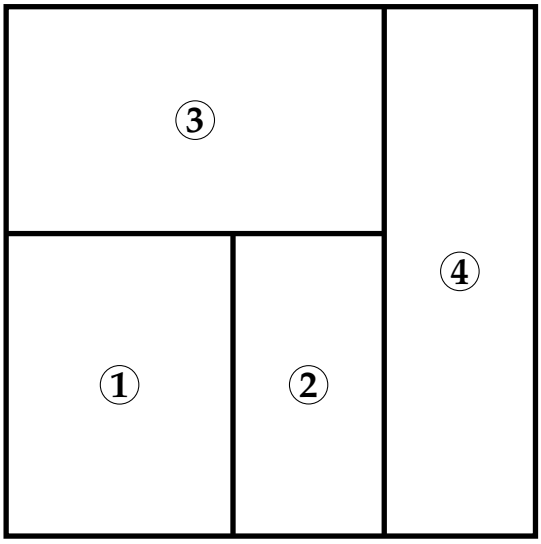
المقطع التعلمي 6: التناسبية - تنظيم المعطيات

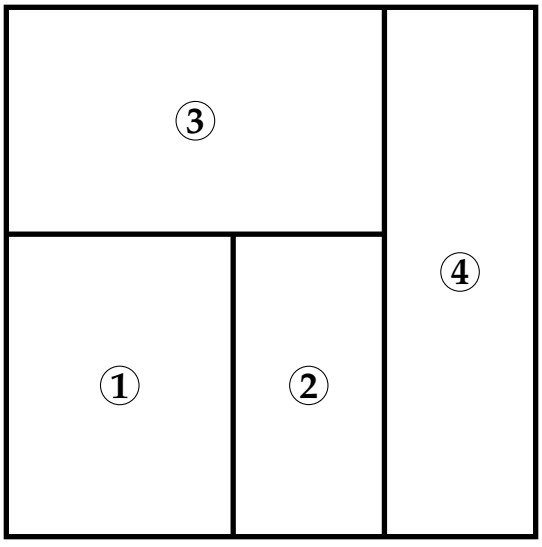
الوضعية الانطلاقية

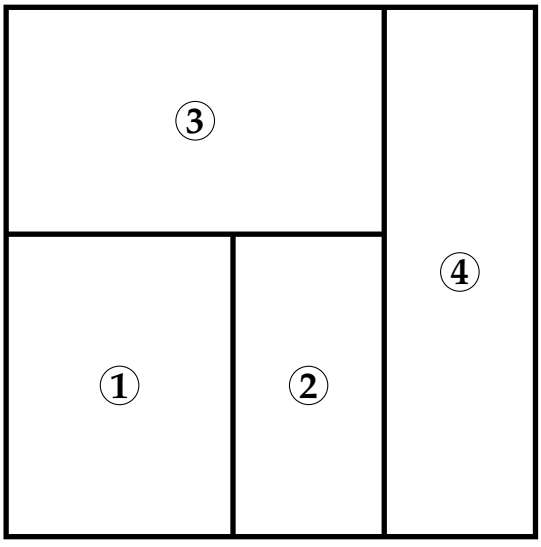

③
④
①
②


③
④
①
②


③
④
①
②


③
④
①
②


③
④
①
②


③
④
①
②

بطاقة فنية: 6/01 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 01: التعرف على وضعية تناسبية

الكفاءة المستهدفة:

- يتعرف على وضعية تناسبية ووضعية لا تناسبية.
- يميز وضعية تناسبية ووضعية لاتناسبية من خلال جداول أعداد.

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 20 د	**تهيئة** - قدم أمثلة من حياتك اليومية على وضعيات تناسبية ووضعيات لا تناسبية. - ينتج كل $1L$ من الحليب $150g$ من الزبدة (وضعية تناسبية). - طول الإنسان وعمره (وضعية لا تناسبية). **النشاط 1** من بين الجداول التالية، اذكر التي تمثل وضعية تناسبية والتي تمثل وضعية لا تناسبية. | 12 | 18 | 36 | | 6 | 9 | 18 | | 6 | 9 | 24 | | 2 | 3 | 8 | | 2 | 3 | 24 | | 6 | 9 | 8 |
بناء المعارف 30 د	**تذكير:** يكون مقداران متناسبين عندما يمكن حساب أحدهما بدلالة الآخر بالضرب بعدد ثابت يسمى معامل التناسبية. **مثال 1** سعر المتر الواحد من القماش $350DA$. يمكن معرفة سعر القماش P بمعرفة طوله L، ونكتب: $P = 3500 \times L$ هذه وضعية تناسبية والعدد 350 هو معامل التناسبية. **مثال 2** لا يمكن معرفة معدل التلميذ من خلال عدة ساعات المراجعة. فهذه وضعية لا تناسبية. نقول عن جدول أنّه يمثل وضعية تناسبية عندما يكون حاصل القسمة في اتجاه واحد متساويا في كل الأعمدة. **مثال 3** | طول ضلع المربع | 2 | 5 | 10 | | محيط المربع | 8 | 20 | 40 | بما أنّ $\frac{8}{2} = \frac{20}{5} = \frac{40}{10} = 4$ فإنّ هذا الجدول يمثل وضعية تناسبية والعدد 4 هو معامل التناسبية نقول محيط المربع متناسب مع طول ضلعه. **مثال 4** | طول ضلع المربع | 2 | 5 | 10 | | مساحة المربع | 4 | 25 | 100 | بما أنّ $\frac{25}{5} \neq \frac{100}{10}$ فإن هذا الجدول يمثل وضعية لا تناسبية نقول مساحة المربع غير متناسبة مع طول ضلعه.
التقويم 10 د	**تمرين 1 صفحة 78**

بطاقة فنية: 6/02 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: إتمام جدول تناسبية

البحث — 15 د

النشاط 2 (1)

أتمم الجدول التالي علما أن ثمن الحلويات متناسب مع عددها.

عدد الحلويّات	6	10	13	
السعر (DA)	2100			6300

النشاط 2 (2)

عملاق وقزم يمشيان جنبا إلى جنب، لما يخطو العملاق ثلاث خطوات يخطو القزم 7 خطوة.

أتمم مايلي مع وضع الحسابات اللازمة

عدد خطوات العملاق	3	9	12		
عدد خطوات القزم	7			70	147

(يلاحظ التلميذ أن معامل التناسبية، ليس عشريا لذا يبحث عن طرق أخرى).

بناء المعارف — 30 د

يمكن إتمام جدول تناسبية بإحدى الطرائق التالية:

أ- معامل التناسبية

1) نحسب معامل التناسبية وذلك بقسمة مقدارين متناسبين.

2) نحدد اتجاه عملية الضرب بسهم.

3) نملأ الخانات الفارغة بالضرب في اتجاه السهم وبالقسمة في الاتجاه المعاكس.

مثال 1:

نكمل جدول التناسبية التالي:

×... ↑	20	100	b
	4	a	3

نحسب معامل التناسبية

$20 \div 4 = 5$

$a = 100 \div 5 = 20$

$b = 3 \times 5 = 15$

ب- الجمعية الخطية

جمع (أو طرح) عددين من عمودين مختلفين إن أمكن.

مثال 2:

الجدول التالي يمثل وضعية تناسبية، نحسب x وz.

3	33	36	z
7	77	x	70

لدينا $36 = 3 + 30$ و x متناسب مع 12

إذن $x = 7 + 77$ أي $x = 84$

لدينا $70 = 77 - 7$ و z متناسب مع 14

إذن $z = 33 - 3$ أي $z = 30$

ج- الضربية الخطية

ضرب (أو قسمة) عددي العمود نفسه بنفس العدد إن أمكن.

مثال 3:

الجدول التالي يمثل وضعية تناسبية، نحسب y وr.

20	120	r
9	y	4,5

لدينا $120 = 6 \times 20$ وy متناسب مع 120

إذن $y = 90 \times 20$ أي $y = 180$

لدينا $4,5 = 9 \div 2$ وr متناسب مع 4,5

إذن $r = 20 \div 2$ أي $r = 10$

التقويم — 10 د

تمرين 8 صفحة 78

بطاقة فنية: 6/03 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 03: حساب الرابع المتناسب

الكفاءة المستهدفة:

- يحسب الرابع المتناسب

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**النشاط 2 ص 72**
بناء المعارف 30 د	في وضعية تناسبية يكون الجداءان المتصالبان متساويين. إيجاد الرابع المتناسب يؤول إلى إتمام جدول تناسبية له أربعة أعداد، ثلاثة معلومة والرابع مجهول. **مثال:** الجدول المجاور يمثل وضعية تناسبية. نحسب الأعداد x، y، z. $\begin{array}{\|c\|c\|c\|c\|c\|}\hline \text{طول القماش } (m) & 12 & 3 & y & 36 \\ \hline \text{ثمن القماش } (DA) & x & 1400 & 4200 & z \\ \hline \end{array}$ $x = \frac{12 \times 1400}{3} = 5600$ ، $y = \frac{3 \times 4200}{1400} = 9$ ، $z = \frac{36 \times 1400}{3} = 16800$
التقويم 10 د	**تمرين 12 صفحة 79**

بطاقة فنية: 6/04 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 04: النسبة المئوية

الكفاءة المستهدفة:

- يصل إلى أن حساب النسبة المئوية يؤول إلى حساب الرابع المتناسب

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**النشاط 4** قسم من 30 تلميذا، 40% منهم ذكور. 1- احسب عدد الذكور. انتقل إلى هذا القسم 6 ذكور و4 إناث. 2- احسب النسبة المئوية للذكور.
بناء المعارف 30 د	يؤول حساب نسبة مئوية على حساب الرابع المتناسب. **مثال 1:** مقدار زكاة الذهب هو ربع العشر. لحساب النسبة المئوية لزكاة الذهب نستعمل الجدول الموالي. الذهب | 1 | 0,025 النسبة المئوية | 100 | s نحسب الرابع المتناسب s. النسبة المئوية لزكاة الذهب هي: $s = \frac{100 \times 0,025}{1} = 2,5$ **مثال 2:** تقدر النسبة المئوية لعدد التلاميذ نصف الداخليين في متوسطة بن عيسى عبد القادر بـ 12,5% نحسب عدد التلاميذ نصف الداخليين، علما ان عدد تلاميذ المتوسطة هو 800. نحسب الرابع المتناسب t في الجدول التالي. عدد التلاميذ | 800 | t النسبة المئوية | 100 | 12,5 عدد التلاميذ الداخليين لهذا القسم هو: $t = \frac{12,5 \times 800}{100} = 100$
التقويم 10 د	**تمرين 19 صفحة 79**

بطاقة فنية: 6/05 المستوى: الثانية متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 05: المقياس

الكفاءة المستهدفة:

- يكتشف أن المقياس هو معامل التناسبيّة بين المسافات الحقيقية والمسافات بعد التكبير أو التصغير
- يسمي معامل التناسبية مقياس التكبير أو التصغير

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**النشاط 5 (1) أفواج** 1- إليك مربكة مجزأة، تأكد من تركيبها بشكل مناسب لتحصل على مربع طول ضلعه $7cm$. نريد صنع تكبير لهذه المربكة بحيث يصبح طول المستطيل الأول $6cm$ علما أنّ طوله الأصلي $4cm$. 2- يأخذ كل تلميذ قطعة واحدة ويكبرها بطريقته. 3- تجمع الأجزاء الأربعة بعد التكبير للحصول على المربكة المكبرة. استعن بالجدول: | الأطوال قبل التكبير | $4cm$ | | | | | الأطوال بعد التكبير | $6cm$ | | | | 4- هل يمثل هذا الجدول وضعية تناسبية ؟ **النشاط 5 (2)** نريد صنع تصغير للمربكة السابقة بحيث يصبح طول المستطيل الأول $2cm$ علما أنّ طوله الأصلي $4cm$. 1- ضع جدولا وسجّل عليه أطوال المربكة الأصلية وأطوال المربكة المكبرة. 2- هل يمثل هذا الجدول وضعية تناسبية ؟
بناء المعارف 30 د	المقياس هو العدد الذي يضرب بالأطوال الحقيقية للحصول على الأطوال بعد التكبير أو التصغير. $\text{المقياس} = \frac{\text{الطول بعد التكبير أو التصغير}}{\text{الطول الحقيقي}}$ **ملاحظات :** * الطول الحقيقي والطول بعد التكبير أو التصغير يقدران بالوحدة نفسها. * المقياس يمثل معامل تناسبية وليس له وحدة. * إذا كان المقياس أكبر من 1 فإن مقياس تكبير. * إذا كان المقياس أصغر من 1 فإن مقياس تصغير.
التقويم 10 د	**تمرين 26 صفحة 80**

بطاقة فنية: 6/06 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 06: تحويل وحدات القياس

الكفاءة المستهدفة:

المراحل	سيـر الـدرس
النشاط 6	
	يحوصل تعلماته
تمرين صفحة	يوظف تعلماته

بطاقة فنية: 6/07 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 07: السلاسل الإحصائية

الكفاءة المستهدفة:

المراحل	سيـر الـدرس	
النشاط 7		
		يحوصل تعلماته
تمرين صفحة		يوظف تعلماته

بطاقة فنية: 6/08 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 08: قراءة معطيات إحصائية

الكفاءة المستهدفة:

المراحل	سيـر الـدرس

النشاط 8(1)

الجدول المقابل يتضمن بعض اللغات وأعداد البشر الذين يتحدثون بها (بالملايين).

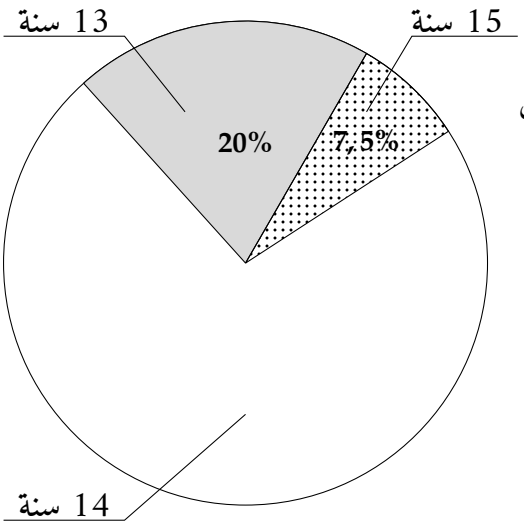
اللغة	الصينية	الأنجليزية	الهندية	الإسبانية	الروسية	العربية	البنغالي	البرتغالية	اليابانية	الفرنسية
البشر	1100	460	390	360	280	220	200	180	130	125

أتمم.

- اللغة الأكثر استعمالا في العالم هي: ...
- مرتبة اللغة العربية هي: ...
- مرتبة اللغة الفرنسية هي : ...
- اللغة الأكثر استعمالا من بين اللغتين العربية والفرنسية هي: ...

النشاط 8(2)

المخطط المقابل يمثل توزيع تلاميذ قسم السنة الثانية متوسط مكون من 40 تلميذا حسب أعمارهم.



1- أتمم.

- 20% تمثل ...
- النسبة المئوية للتلاميذ الذين أعمارهم 14 سنة هي: ...
- عدد التلاميذ الذين أعمارهم 13 سنة هو: ...
- عدد التلاميذ الذين أعمارهم 15 سنة هو: ...

تمرين 16 صفحة 96

بطاقة فنية: 6/09 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 09: فهم معطيات إحصائية وتفسيرها

الكفاءة المستهدفة:

المراحل	سيـر الـدرس
	النشاط 9
	تمرين صفحة

بطاقة فنية: 6/10 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 10: تمثيل معطيات إحصائية

الكفاءة المستهدفة:

المراحل	سيـر الـدرس
النشاط 1	
	يمكن تمثيل معطيات إحصائية بعدة مخططات مختلفة. في مخطط أعمدة تكون ارتفاعات الأعمدة متناسبة مع القيم الممثلة لها. في مخطط مستطيلات تكون ارتفاعات المستطيلات متناسبة مع القيم الممثلة لها وعرض كل مستطيل يمثل عرض الفئة. في مخطط دائري أو نصف دائري تكون اقياس الزوايا متناسبة مع القيم المثلة لها.
	تمرين صفحة

بطاقة فنية: 6/11 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 11: تنظيم سلاسل إحصائية في فئات

الكفاءة المستهدفة:

المراحل	سيـر الـدرس
	النشاط 11
	تمرين صفحة

بطاقة فنية: 6/12 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: التناسبية - تنظيم المعطيات الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 12: حساب التكرارات والتكرارات النسبية

الكفاءة المستهدفة:

المراحل	سيـر الـدرس
	النشاط 12 أكتشف 4 ص 107
	التكرار هو عدد مرات ظهور قيمة معينة. التكرار الكلي هو مجموع التكرارات. التواتر (التكرار النسبي) هو حاصل قسمة تكرار قيمة على التكرار الكلي.
	تمرين 9 صفحة 95

1- قراءة وفهم معطيات إحصائية في جداول ومخططات

السلسلة الإحصائية هي نتيجة دراسة إحصائية.

النشاط 1 (1)

الجدول الموالي يتضمن بعض اللغات الأكثر استعمالا وأعداد البشر الذين يتحدثون بها (بالملايين).

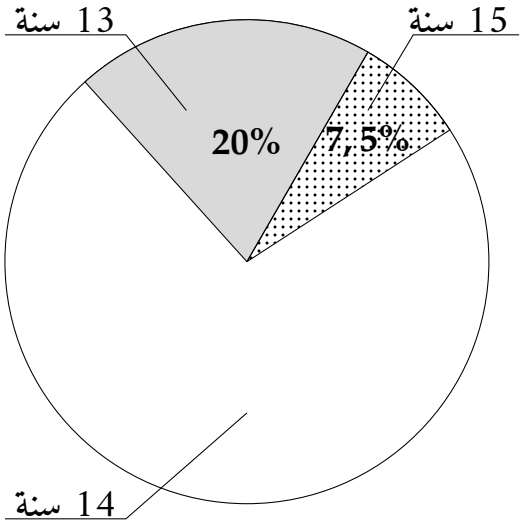
اللغة	الصينية	الأنجليزية	الهندية	الإسبانية	الروسية	العربية	البنغالي	البرتغالية	اليابانية	الفرنسية
عدد البشر	1100	460	390	360	280	220	200	180	130	125

أتمم.

- اللغة الأكثر استعمالا في العالم هي: ...
- مرتبة اللغة العربية هي: ...
- مرتبة اللغة الفرنسية هي : ...
- اللغة الأكثر استعمالا من بين اللغتين العربية والفرنسية هي: ...

النشاط 1 (2)

المخطط المقابل يمثل توزيع تلاميذ قسم السنة الثانية متوسط مكون من 40 تلميذا حسب أعمارهم.



1- أتمم.

- 20% تمثل ...
- النسبة المئوية للتلاميذ الذين أعمارهم 14 سنة هي: ...
- عدد التلاميذ الذين أعمارهم 13 سنة هو: ...
- عدد التلاميذ الذين أعمارهم 15 سنة هو: ...

تمرين 16 صفحة 96

2- حساب التكرارات والتكرارات النسبية

التكرار هو عدد مرات ظهور نفس المعلومة.

التكرار الكلي هو مجموع التكرارات.

التكرار النسبي هو حاصل قسمة التكرار لمعلومة على التكرار الكلي ويعبر عنه بكسر أو عدد عشري أو نسبة مئوية.

عندما تكون المعطيات الإحصائية كثيرة نقوم بتنظيمها في فئات من اجل تسهيل قراءتها وفهمها.

النشاط 2 (1)

إليك قائمة علامات تلاميذ قسم ثانية متوسط بعد استجواب في مادة الرياضيات (على 10).

6، 2، 5، 4، 6، 8، 8، 5، 4، 3، 6، 3، 7، 5، 6، 7، 7، 4، 8، 5، 7، 5، 6، 2، 7، 5، 6، 9، 3، 7، 5، 6.

1- أتمم الجدول الموالي.

العلامة	02	03	04	05	06	07	08	09	المجموع
التكرار									
التكرار النسبي									
النسبة المئوية									

النشاط 2 (2)

الجدول الموالي يتضمن توزيع قامات 30 تلميذا بالمتر.

القامة (m)	1,42	1,44	1,45	1,46	1,47	1,48	1,49	1,50	1,52	1,53	1,55	1,58
العدد	2	3	2	1	4	1	2	3	5	2	3	2

لخّص المعطيات السابقة في الجدول الموالي.

القامة (m)	$1,40 < x \leqslant 1,45$	$1,45 < x \leqslant 1,50$	$1,50 < x \leqslant 1,55$	$1,55 < x \leqslant 1,60$
التكرار				
التكرار النسبي				

تمرين 1 صفحة 94

3- تمثيل معطيات إحصائية

يمكن تمثيل معطيات إحصائية بعدة مخططات مختلفة.

في مخطط أعمدة تكون ارتفاعات الأعمدة متناسبة مع القيم الممثلة لها.

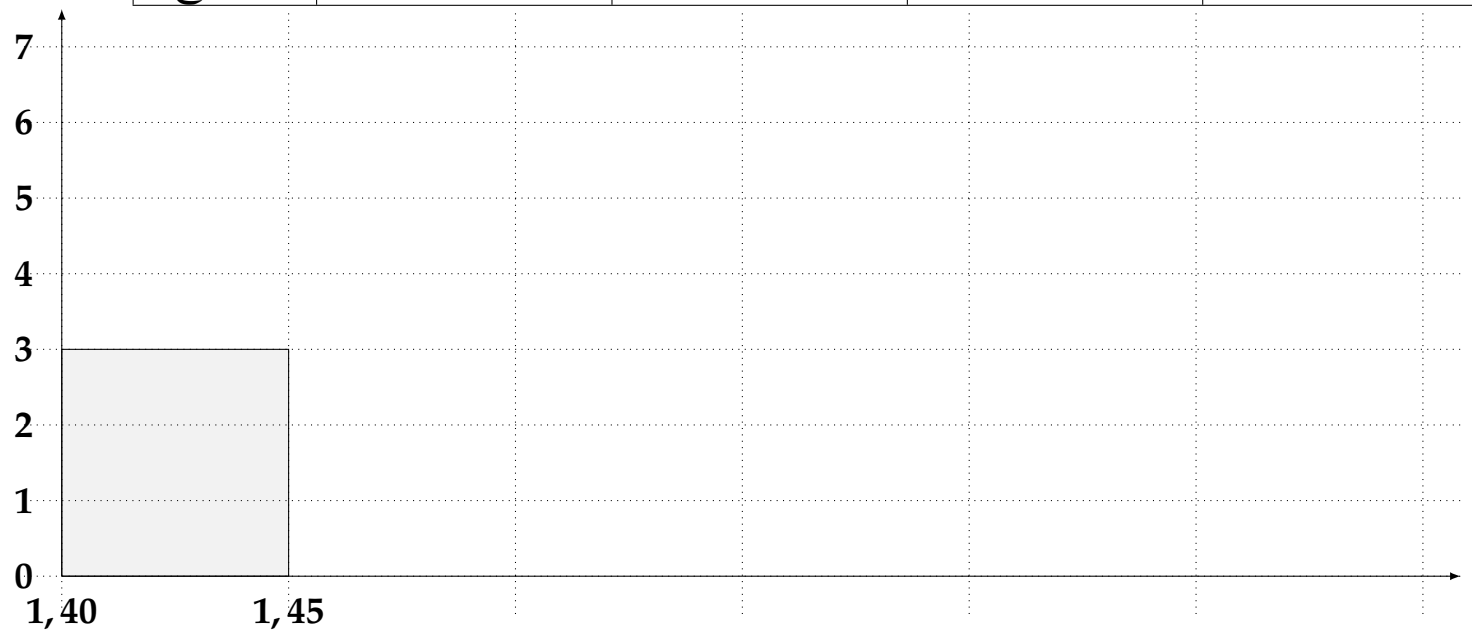
في مخطط مستطيلات تكون ارتفاعات المستطيلات متناسبة مع القيم الممثلة لها وعرض كل مستطيل يمثل عرض الفئة.

في مخطط دائري أو نصف دائري تكون أقياس الزوايا متناسبة مع القيم المثلة لها.

النشاط 3

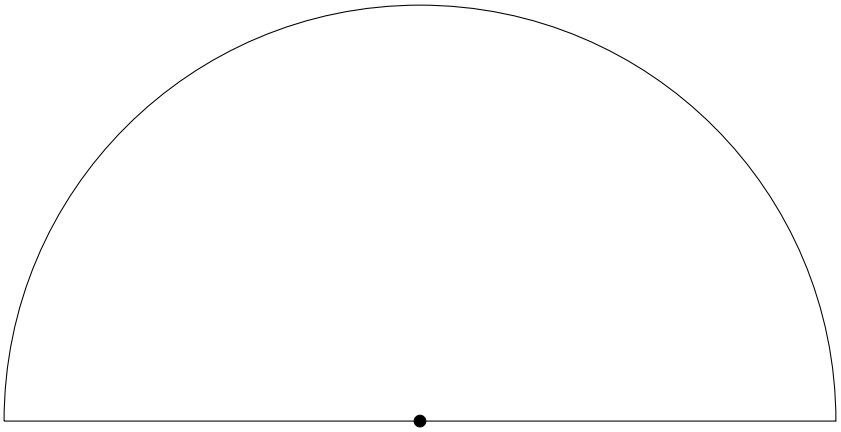
1- أتمم مخطط المستطيلات الذي يمثل جدول القامات (الفئات).

القامة (m)	$1,40 < x \leqslant 1,45$	$1,45 < x \leqslant 1,50$	$1,50 < x \leqslant 1,55$	$1,55 < x \leqslant 1,60$
التكرار				
الارتفاع				



2- مثل جدول القامات (الفئات) بمخطط نصف دائري.

القامة (m)	$1,40 < x \leqslant 1,45$	$1,45 < x \leqslant 1,50$	$1,50 < x \leqslant 1,55$	$1,55 < x \leqslant 1,60$	المجموع
التكرار					
قيس الزاوية					



تمرين 9 صفحة 95

المقطع 7: الموشور القائم - أسطوانة الدوران

المستوى: الثانية متوسط

الميدان 3:

يحل مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة (المثلث الزاوية، متوازي الأضلاع، الدائرة) والمجسمات (الموشور القائم، أسطوانة الدوران) ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة.

الموارد:

1- وصف الموشور القائم
2- تمثيل تصميم موشور قائم
3- صنع موشور قائم
4- وصف أسطوانة الدوران
5- تمثيل تصميم أسطوانة الدوران
6- صنع أسطوانة الدوران
7- المساحة الجانبية والحجم

معايير التقويم:

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
	- يوظف النسبة المئوية في مقارنة الحصص. - يوظف المقياس في إنجاز تكبير أو تصغير شكل هندسي معطى. - يجمّع معطيات في فئات وينظمها في جداول ويمثلها بمخططات. - يجري تحويلات الوحدات على المقادير المتناولة.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد

2025-2026

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي:
صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:
laid.akermi.77@gmail.com

المقطع التعليمي 7: الموشور القائم - أسطوانة الدوران

الوضعية الانطلاقية

بطاقة فنية: 7/01 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الموشور القائم - أسطوانة الدوران الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 01: وصف الموشور القائم

النشاط 1 أكتشف 1 على ورق مقوى ارسم قرصا نصف قطره 10 cm. جزء القرص إلى 8 أجزاء متقايسة كما هو موضح في الشكل. احسب مساحة المثلث AOB، ثم استنتج مساحة القرص بالقريب. قص القرص إلى جزءين كل جزء به 4 ثم حاول إدخالها ببعضها لتحصل على متوازي أضلاع، حدد طول ضلعه وارتفاعه ثم مساحته.	- يحسب مساحة قرص من خلال مساحة متوازي الأضلاع.
الموشور القائم: هو مجسم يتكون من: * قاعدتين على شكل مضلعين متقايسين. * أوجه على شكل مستطيلات قائمة على القاعدتين. ملاحظة: متوازي المستطيلات هو موشور قائم قاعدته مستطيل. أسطوانة الدوران: هي مجسم يتكون من: * قاعدتين على شكل قرصين متوازيين ومتقايسين. * سطح منحني وعمودي على القاعدتين. ملاحظة: تولد الأسطوانة من دوران مستطيل حول أحد أضلاعه.	يحوصل تعلماته
تمرين 1 صفحة 190	يوظف تعلماته

بطاقة فنية: 7/02 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الموشور القائم - أسطوانة الدوران الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: صنع موشور قائم

النشاط 1 أكتشف 4 ص 184 أكتشف 6 ص 185	
التصميم هو شكل مستو يمكننا من صنع مجسم. عند تصميم أسطوانة دوران يجب أن يكون محيط القاعدة (القرص) مساويا لطول الوجه الجانبي (المستطيل). لصنع مجسم 1. ننجز تصميما له. 2. نطوي هذا التصميم طيا مناسبا ونلصق أجزاءه.	يحوصل تعلماته
تمرين 11، 26 صفحة 190	يوظف تعلماته

بطاقة فنية: 7/03 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الموشور القائم - أسطوانة الدوران الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 03: صنع موشور قائم

النشاط 1	
	يحوصل تعلماته
تمرين صفحة	يوظف تعلماته

بطاقة فنية: 7/04 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الموشور القائم - أسطوانة الدوران الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 04: وصف أسطوانة الدوران

النشاط 1 أكتشف 1 على ورق مقوى ارسم قرصا نصف قطره 10 cm. جزء القرص إلى 8 أجزاء متقايسة كما هو موضح في الشكل. احسب مساحة المثلث AOB، ثم استنتج مساحة القرص بالقريب. قص القرص إلى جزءين كل جزء به 4 ثم حاول إدخالها ببعضها لتحصل على متوازي أضلاع، حدد طول ضلعه وارتفاعه ثم مساحته.	
الموشور القائم: هو مجسم يتكون من: * قاعدتين على شكل مضلعين متقايسين. * أوجه على شكل مستطيلات قائمة على القاعدتين. ملاحظة: متوازي المستطيلات هو موشور قائم قاعدته مستطيل. أسطوانة الدوران: هي مجسم يتكون من: * قاعدتين على شكل قرصين متوازيين ومتقايسين. * سطح منحني وعمودي على القاعدتين. ملاحظة: تولد الأسطوانة من دوران مسطيل حول أحد أضلاعه.	يحوصل تعلماته
تمرين صفحة	يوظف تعلماته

بطاقة فنية: 7/05 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الموشور القائم - أسطوانة الدوران الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 05: تمثيل أسطوانة الدوران

النشاط 1 أكتشف 1 على ورق مقوى ارسم قرصا نصف قطره 10 cm. جزء القرص إلى 8 أجزاء متقايسة كما هو موضح في الشكل. احسب مساحة المثلث AOB، ثم استنتج مساحة القرص بالقريب. قص القرص إلى جزءين كل جزء به 4 ثم حاول إدخالها ببعضها لتحصل على متوازي أضلاع، حدد طول ضلعه وارتفاعه ثم مساحته.	
الموشور القائم: هو مجسم يتكون من: * قاعدتين على شكل مضلعين متقايسين. * أوجه على شكل مستطيلات قائمة على القاعدتين. ملاحظة: متوازي المستطيلات هو موشور قائم قاعدته مستطيل. أسطوانة الدوران: هي مجسم يتكون من: * قاعدتين على شكل قرصين متوازيين ومتقايسين. * سطح منحني وعمودي على القاعدتين. ملاحظة: تولد الأسطوانة من دوران مستطيل حول أحد أضلاعه.	يحوصل تعلماته
تمرين صفحة	يوظف تعلماته

بطاقة فنية: 7/06 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الموشور القائم - أسطوانة الدوران الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 06: صنع أسطوانة الدوران

النشاط 1 أكتشف 4 ص 184 أكتشف 6 ص 185	التصميم هو شكل مستو يمكننا من صنع مجسم. عند تصميم أسطوانة دوران يجب أن يكون محيط القاعدة (القرص) مساويا لطول الوجه الجانبي (المستطيل). لصنع مجسم 1. ننجز تصميما له. 2. نطوي هذا التصميم طيا مناسبا ونلصق أجزاءه.
	يحوصل تعلماته
تمرين صفحة	يوظف تعلماته

بطاقة فنية: 7/07 المستوى: الثانية متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة هندسية المقطع التعليمي: الموشور القائم - أسطوانة الدوران الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 07: المساحة الجانبية والحجم

النشاط 1 أكتشف 5 ص 185	
حالمساحة الجانبية لموشور قائم أو أسطوانة الدوران تساوي جداء الارتفاع ومحيط القاعدة. $S = P \times h$ (S : المساحة الجانبية، P محيط القاعدة، h الارتفاع) حجم الموشور القائم أو أسطوانة الدوران يساوي جداء الارتفاع ومساحة القاعدة. $V = B \times h$ (V : الحجم، B مساحة القاعدة، h الارتفاع)	يحوصل تعلماته
تمرين 15 صفحة 190	يوظف تعلماته

الموشور القائم وأسطوانة الدوران

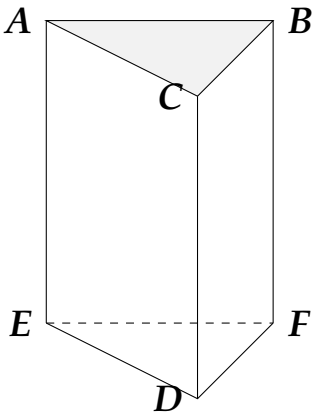
1- الوصف

الموشور القائم:

هو مجسم أوجهه مستطيلات قائمة على قاعدتين متوازيتين ومتقايسين كل منهما مضلع (مثلث، رباعي، خماسي ....).

ملاحظة: متوازي المستطيلات هو موشور قائم قاعدته مستطيل.

مثال 1



ABCDEF موشور قائم.

شكل قاعدتيه: ..... وهما: .....

عدد رؤوسه ... وهي .....:

.....

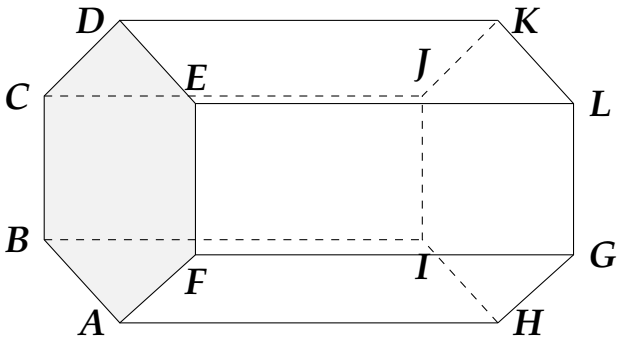
عدد أوجهه ... وهي .....:

.....

عدد أحرفه ... وهي .....:

.....

ارتفاعه هو .....



ABCDEFGHIJKL موشور قائم.

شكل قاعدتيه: ..... وهما: .....

عدد رؤوسه ... وهي .....:

.....

عدد أوجهه ... وهي .....:

.....

عدد أحرفه ... وهي .....:

.....

ارتفاعه هو .....

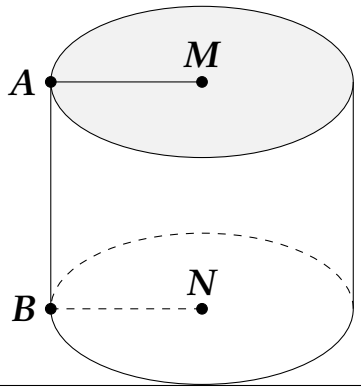
أسطوانة الدوران:

هي مجسم له قاعدتان على شكل قرصين متوازيين ومتقايسين، وسطح منحني عمودي على القاعدتين.

مثال 2

الشكل المقابل يمثل أسطوانة دوران، ارتفاعها ....

وقاعدتها ..... نصف قطره .....



تمرين 1 صفحة 190

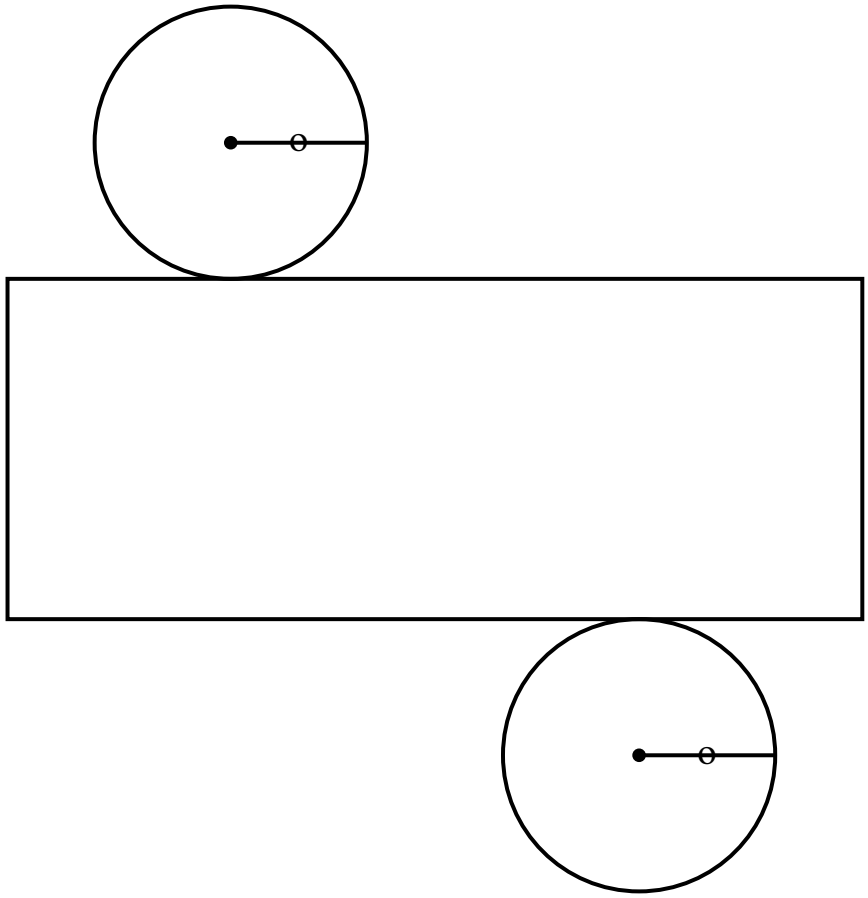
2- التصميم والصنع

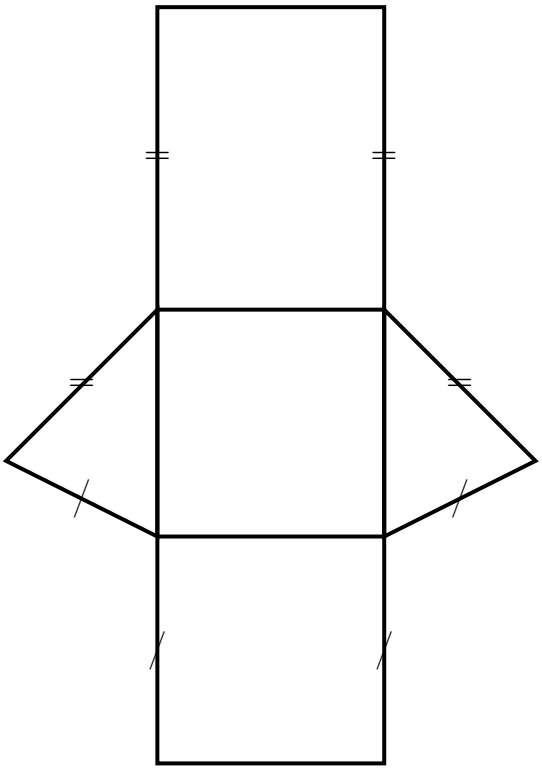
التصميم هو شكل مستو يمكننا من صنع مجسم.

عند تصميم أسطوانة دوران يجب أن يكون محيط القاعدة (القرص) مساويا لطول الوجه الجانبي (المستطيل).

صنع مجسم

1. ننجز تصميما له.
2. نطوي هذا التصميم طيا مناسبا ونلصق أجزاءه.





تمرين 11 صفحة 190
تمرين 26 صفحة 191

3- المساحة الجانبية والحجم

المساحة الجانبية لموشور قائم أو أسطوانة الدوران تساوي جداء الارتفاع ومحيط القاعدة.

$S = P \times h$ (S : المساحة الجانبية، P محيط القاعدة، h الارتفاع)

حجم الموشور القائم أو أسطوانة الدوران يساوي جداء الارتفاع ومساحة القاعدة.

$V = B \times h$ (V : الحجم، B مساحة القاعدة، h الارتفاع)

أمثلة

نحسب المساحة الجانبية والمساحة الكلية لكل المجسمات التالية.

1) موشور قائم قاعدته مربع طول ضلعه $3cm$ وارتفاعه $12cm$.

المساحة الجانبية:

$S = P \times h$

$S =$ .....

$S =$ .....

$S =$ .....

المساحة الكلية:

$S' = S + 2B$

$S' =$ .....

$S' =$ .....

$S' =$ .....

الحجم:

$V = B \times h$

$V =$ .....

$V =$ .....

$V =$ .....

2) اسطوانة دوران نصف قطر قاعدتها $4cm$ وارتفاعها $5cm$.

الجانبية: المساحة $S = P \times h$

$S =$ .....

$S =$ .....

$S =$ .....

المساحة الكلية:

$S' = S + 2B$

$S' =$ .....

$S' =$ .....

$S' =$ .....

الحجم:

$V = B \times h$

$V =$ .....

$V =$ .....

$V =$ .....

تمرين 15 صفحة 190
تمرين 28 صفحة 191