



التشاطر

أحدث وأقوى سلسلة كتب تعليمية للمرحلة الابتدائية والإعدادية

طالع أولى إعدادي (الأصلي) الرياضيات



تذكر أن :

• قابلية القسمة :

- أ يقبل العدد القسمة على 2 إذا كان رقم أحاده عددًا زوجيًا .
 أى رقم أحاده : 0 ، 2 ، 4 ، 6 ، 8
- ب يقبل العدد القسمة على 3 إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على 3
- ج يقبل العدد القسمة على 4 إذا كان العدد المكون من رقمي الآحاد والعشرات يقبل القسمة على 4
- د يقبل العدد القسمة على 5 إذا كان رقم أحاده 0 ، 5
- ه يقبل العدد القسمة على 6 إذا كان عددًا زوجيًا ، ومجموع أرقامه يقبل القسمة على 3
- و يقبل العدد القسمة على 10 إذا كان رقم أحاده «0»
- عملية القسمة باستخدام الخوارزمية المعيارية :

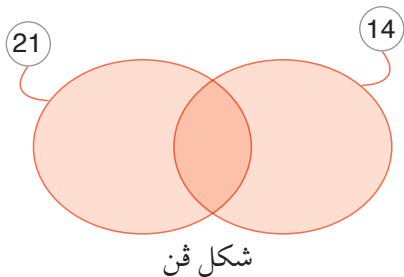
تدريب 1 : أوجد خارج قسمة كل مما يأتي باستخدام الخوارزمية المعيارية .

<p>1</p> $\begin{array}{r} \text{.....} \\ 35 \overline{) 8,225} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \end{array}$ <p>..... = خارج القسمة</p>	<p>2</p> $\begin{array}{r} \text{.....} \\ 24 \overline{) 5,184} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \end{array}$ <p>..... = خارج القسمة</p>	<p>3</p> $\begin{array}{r} \text{.....} \\ 17 \overline{) 2,108} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \\ \underline{- \text{.....}} \\ \text{.....} \end{array}$ <p>..... = خارج القسمة</p>
--	--	--

تذكر أن :

• العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) والمضاعف المشترك الأصغر (م . م . أ) :

تدريب 2 : حل العددين 14 ، 21 إلى عواملهما الأولية ، ثم استخدم مخطط فن لإيجاد :



(ع . م . أ) (م . م . أ) لهما .

الحل : العوامل الأولية للعدد 14 هي

العوامل الأولية للعدد 21 هي

(ع . م . أ) للعددين (21 ، 14) =

(م . م . أ) للعددين (21 ، 14) =

تدريب 3 : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1 (ع.م.أ) للعددين 30 , 45 هو
 أ 3 ب 5 ج 15 د 90
- 2 (م.م.أ) للعددين 8 , 16 هو
 أ 8 ب 4 ج 16 د 32
- 3 العامل المشترك الوحيد لأي عددين أوليين هو
 أ 0 ب 1 ج 2 د حاصل ضربهما
- 4 المضاعف المشترك الأصغر لعددين أوليين هو
 أ 0 ب 1 ج 2 د حاصل ضربهما
- 5 إذا كان لديك 16 قطعة من الشيكولاتة ، و 12 باكو من البسكويت ، فإن : التعبير العددي الذي يمثل تحضير أكبر عدد من الأطباق المتماثلة منها دون أن يتبقى أى قطعة شيكولاتة أو باكو بسكويت هو
 أ $4(4 \times 3)$ ب $4(4 + 3)$ ج $4(4 - 3)$ د $4 + (4 \times 3)$
- 6 التعبير العددي $(6 + 5)$ 9 يعبر عن وجود 6 أشياء من صنف ما في المجموعة الواحدة ، فإن : إجمالي عدد هذه الأصناف يساوى
 أ 45 ب 11 ج 54 د 30

تذكر أن :**• الأعداد النسبية :**

* الأعداد النسبية : يمكن التعبير عنها في صورة كسر اعتيادي $\frac{a}{b}$

حيث : a, b عددان صحيحان ($b \neq 0$) .

* أعداد العد : (مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة) $1, 2, 3, 4, \dots$

* الأعداد الطبيعية : هي مجموعة الأعداد : $0, 1, 2, 3, 4, \dots$

* الأعداد الصحيحة : هي مجموعة الأعداد : $3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, \dots$

* الأعداد النسبية : هي مجموعة تشمل جميع الأعداد السابقة ، بالإضافة إلى الكسور

الاعتيادية والأعداد الكسرية ، والأعداد العشرية .

تذكر أن :

- 1 أي عدد موجب هو عدد أكبر من أي عدد سالب .
 - 2 أي عدد موجب هو عدد أكبر من الصفر ، والصفر أكبر من أي عدد سالب .
 - 3 أي عدد سالب هو عدد أصغر من الصفر .
 - 4 أصغر عدد صحيح موجب هو 1 ، وأكبر عدد صحيح سالب هو -1
 - 5 $\frac{b}{a-a}$ لا يمثل عددًا نسبيًا .
 - 6 الأعداد المتعاكسة (المتقابلة) :
- * هي أعداد تكون على نفس المسافة من العدد «0» على خط الأعداد ، ويكون لها إشارتان مختلفتان ، ويسمى كل منهما معكوسًا جمعيًا للآخر .
- * إذا كان العدد موجبًا : فإن : معكوسه الجمعي يكون عددًا سالبًا .
- * إذا كان العدد سالبًا : فإن : معكوسه الجمعي يكون عددًا موجبًا .
- * المعكوس الجمعي للعدد «0» هو نفسه «0» .
- * أي عدد + معكوسه الجمعي = «0»

تدريب 4 : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1 المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{3}{4}$ هو
 أ $\frac{3}{4}$ ب $-\frac{4}{3}$ ج $\frac{4}{3}$ د $-\frac{3}{4}$
- 2 المعكوس الجمعي للعدد صفر هو
 أ 0 ب 1 ج -1 د لا شيء مما سبق
- 3 الصفر عدد صحيح
 أ موجب ب سالب ج أولي د ليس موجبًا وليس سالبًا
- 4 -5 ☐ -2
 أ > ب < ج = د ≤
- 5 أي مما يلي لا يمثل عددًا نسبيًا ؟
 أ $2\frac{1}{4}$ ب 5.7 ج $\frac{6}{4-4}$ د -0.48
- 6 جميع الأعداد الصحيحة أعداد
 أ فردية ب زوجية ج طبيعية د نسبية
- 7 إذا كان العددين a , b عددين صحيحين موجبين ، وكان : $a > b$
 فإن : $3a - 1$ ☐ $3b - 1$
 أ < ب > ج = د لا شيء مما سبق

تذكر أن :

• القيمة المطلقة للعدد :

* القيمة المطلقة للعدد : هي المسافة بين موضع أى عدد وموضع الصفر على خط الأعداد ، وهي دائماً موجبة أو مساوية للصفر ، ويرمز لها بالرمز $| |$.

* فمثلاً : القيمة المطلقة لكل من : -7 ، 7 هي 7 ؛ لأن كليهما على بعد 7 وحدات عن

الصفر على خط الأعداد . $| - 7 | = | 7 | = 7$

تدريب 5 : اختر الإجابة الصحيحة :

1 $| - 5 | = \dots\dots\dots$

أ $- 5$ ب $- | - 5 |$ ج 5 د $- | 5 |$

2 إذا كان : $| X | = 3$ ، فإن : قيمة $X = \dots\dots\dots$

أ 3 ب $- 3$ ج $3 , - 3$ د جميع ما سبق

3 المعكوس الجمعي للعدد 2 $- | - 2 |$ أ $<$ ب $>$ ج $=$ د \geq

أ $<$ ب $>$ ج $=$ د \geq

4 المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{21}{5}$ $| - 4 \frac{1}{5} |$ أ $<$ ب $>$ ج $=$ د \leq

أ $<$ ب $>$ ج $=$ د \leq

تذكر أن :

• المقادير الجبرية والأسس :

* المقدار الجبري : يتكون من حد جبري أو أكثر من المتغيرات والأعداد ، ويفصل بين كل حد من حدود المقدار بعلامة (جمع) أو (طرح) .

* الحد الجبري : هو كل ما يتكون من عدد فقط أو متغير فقط أو عدد ومتغير تربط بينهما عملية ضرب أو عملية قسمة .

* الحد الجبري الذي لا يحتوي على متغير يسمى ثابتاً .

* العامل هو العدد المضروب في المتغير .

* مثال : المقدار الجبري : $6X - 3Y + 9$ يتكون من ثلاثة حدود جبرية :

معامل الحد الجبري : $6X$ هو 6 ، ومعامل الحد الجبري : $- 3Y$ هو $- 3$

بينما الثابت في المقدار الجبري هو : 9

عندما يشتمل الحد الجبري على متغير فقط مثل X ، يكون المعامل 1

تذكر أن :

• ترتيب العمليات الحسابية :

عند إيجاد قيمة تعبير عددي به أكثر من عملية حسابية ، يجب ترتيب العمليات الحسابية كما يلي :

1 إجراء العمليات الحسابية داخل الأقواس المستديرة ثم الأقواس المربعة من اليسار إلى اليمين .

2 وضع القيمة الأسية في أبسط صورة .

3 نجرى عمليتي الضرب أو القسمة حسب ترتيبهما من اليسار إلى اليمين .

4 نجرى عمليتي الجمع أو الطرح حسب ترتيبهما من اليسار إلى اليمين .

تدريب 6 : أوجد قيمة التعبيرات العددية الآتية :

a 3×2^3

=

b $5^2 - 4^2$

=

c $5 \times 2^4 - 7^2$

=

d $10^2 - 5 (12 - 8) \times 2^2$

=

e $4^2 (18 - 13) - 6^2$

=

f $(5 \times 3^2 - 15) + 2 \times 7^2 \div 7$

=

تذكر أن :

• المعادلات والمتباينات :

• المعادلة : هي جملة رياضية تحتوي على علامة (=) .

• حل المعادلة : هو إيجاد قيمة المتغير (المجهول) في المعادلة والذي يجعل طرفي المعادلة متساويين .

* إذا أجرينا أى عملية جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة لأحد طرفي المعادلة ، يجب أن نقوم بنفس العملية مع الطرف الآخر من المعادلة حتى يظل الطرفان متساويين .

تدريب 7 : أكمل ما يأتي :

$X = \dots$ ، فإن :

2 إذا كان : $\frac{2}{3} X = 8$ ، فإن :

$X = \dots$ ، فإن :

1 إذا كان : $\frac{1}{4} X = 5$ ، فإن :

$X = \dots$ ، فإن :

4 إذا كان : $5 X = 30$ ، فإن :

$X = \dots$ ، فإن :

3 إذا كان : $7 - X = 4$ ، فإن :

$X = \dots$ ، فإن :

6 إذا كان : $\frac{2}{5} X - 1 = \frac{3}{5}$ ، فإن :

$X = \dots$ ، فإن :

5 إذا كان : $|-6| X = 24$ ، فإن :


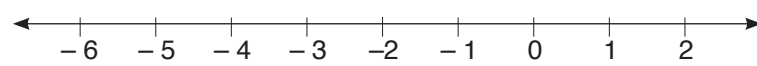
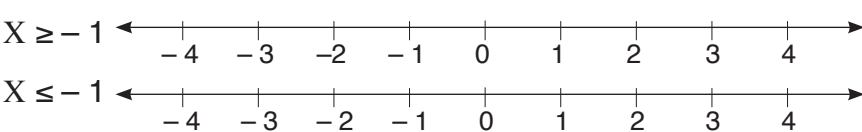
تذكر أن :

- المتباينة : هي جملة رياضية تتضمن إحدى علامات التباين ($>$, $<$, \geq , \leq) بين مقدارين جبريين .
- حل المتباينة : هو إيجاد كل القيم الممكنة للمتغيرات التي تجعل المتباينة صحيحة ، ويكون للمتباينة عدد لا نهائي من الحلول الممكنة ، ويمكن إيجاد مجموعة حل المتباينة في مجموعة الأعداد الصحيحة ومجموعة الأعداد النسبية .

تدريب 8 : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1 أصغر عدد صحيح يحقق المتباينة : $X \geq -8$ هو
 أ -7 ب -8 ج -9 د -10
- 2 العدد الصحيح الذي ينتمي إلى حل المتباينة : $X < -3$ هو
 أ -2 ب -5 ج -1 د -3
- 3 أى مما يلي ينتمي إلى مجموعة حل المتباينة : $X \geq 7$ فى مجموعة الأعداد الصحيحة ؟
 أ 9.6 ب 8.5 ج 0 د 10
- 4 إذا كان : $X > 4$ ، فإن : العدد لا ينتمى لمجموعة حل المتباينة .
 أ 5 ب 6 ج 3 د 7
- 5 إذا كان سعر علبة البسكويت 30 جنيهاً على الأقل فإن : المتباينة التي تعبر عن ذلك العدد هي
 أ $X < 30$ ب $X > 30$ ج $X \geq 30$ د $X \leq 30$
- 6 العدد الذي يمثل أحد حلول المتباينة : $X < 5$ فيما يلي هو
 أ 5 ب 6 ج 7 د -1

تدريب 9 : أجب عما يأتي :

- 1 المتباينة الممثلة على خط الأعداد المقابل هي

- 2 مَثِّل حل المتباينة : $X < -4$ على خط الأعداد الصحيحة الآتى :

- 3 مَثِّل حل زوج المتباينات الآتية على خط الأعداد الصحيحة ، ثم اذكر ما تلاحظه .
 $X \geq -1$
 $X \leq -1$


تدريب 10 : اختر الإجابة الصحيحة :

1 كل الأعداد التالية تحقق المتباينة : $X \geq | -3 |$ في مجموعة الأعداد الصحيحة ، ما عدا

- أ 2^2 ب 3^3 ج -2^3 د -3

2 العلاقة التي تمثل معادلة هي

- أ $X - 5$ ب $X \leq -1$ ج $X \geq 5$ د $X - 12 = 6$

3 كل مما يلي يمثل متباينة ، ما عدا

- أ $X < | 6 - 1 |$ ب $X = | -4 |$ ج $X \geq | -2 |$ د $X \leq | -6 |$

4 أى من القيم الآتية تعتبر أحد حلول المتباينة : $X \leq 0$ في مجموعة الأعداد النسبية ؟

- أ -0.3 ب $-| -2.4 |$ ج 0 د جميع ما سبق

5 إذا كان : a , b عددين صحيحين موجبين ، وكان : $a > b$ ، فإن : $2a - 5$ ☐ $2b - 5$

- أ $<$ ب $>$ ج $=$ د لا شيء مما سبق

6 الأعداد التالية تحقق المتباينة : $\frac{1}{2}X > -2$ ، ما عدا

- أ -5 ب -3 ج 0 د -1

تذكر أن :**• ضرب وقسمة الكسور :**

* قسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي : نكتب المقسوم كما هو ، ثم نضرب في مقلوب المقسوم عليه .

* مقلوب المقسوم عليه (معكوسه الضربي) يعنى تبديل البسط والمقام .

* مثال : أوجد خارج قسمة : أ $\frac{5}{6} \div \frac{7}{12}$ ب $\frac{3}{4} \div \frac{3}{8}$

الحل :

$$\text{أ } \frac{5}{6} \div \frac{7}{12} = \frac{5}{6} \times \frac{12}{7} = \frac{10}{7} = 1 \frac{3}{7} \quad \text{ب } \frac{3}{4} \div \frac{3}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{3} = 2$$

تدريب 11 : أوجد حاصل ضرب ما يلي :

أ $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$

=

ب $\frac{1}{2} \div 4$

=

ج $\frac{9}{22} \div \frac{18}{33}$

=

تذكر أن :

• ضرب الكسور والأعداد العشرية :

* مثال : أوجد حاصل ضرب ما يأتي :

a 1.2×0.8

b 4.5×1.2

c 6.4×0.05

الحل : * نكتب الأعداد العشرية في صورة أعداد كسرية .

* نعيد كتابة الأعداد العشرية في صورة كسور غير فعلية .

* نقوم بإجراء عملية الضرب (ضرب بسط الكسر الأول في بسط الكسر الثاني) ،

و (مقام الكسر الأول في مقام الكسر الثاني) ، وهذا يساعدنا في معرفة مكان

العلامة العشرية .

a $1.2 \times 0.8 = \frac{12}{10} \times \frac{8}{10} = \frac{12 \times 8}{10 \times 10} = \frac{96}{100} = 0.96$

b $4.5 \times 1.2 = \frac{45}{10} \times \frac{12}{10} = \frac{9 \times 6}{10} = \frac{54}{10} = 5.4$

c $6.4 \times 0.05 = \frac{64}{10} \times \frac{5}{100} = \frac{320}{1,000} = 0.320 = 0.32$

تدريب 12 : أوجد حاصل ضرب ما يلي :

a 5.4×0.05

=

=

b 3.6×1.5

=

=

c 2.7×0.3

=

=

تدريب 13 : اختر الإجابة الصحيحة :

1 $3.2 \times 1.5 =$ أ

د 4.7

ج 4.8

ب 0.48

أ 48

2 $0.36 \times 2.5 =$ أ

د 0.009

ج 0.09

ب 0.9

أ 9

3 $7.5 \times 0.24 =$ أ

د 18

ج 0.018

ب 1.8

أ 0.18

تذكر أن :

• قسمة الكسور والأعداد العشرية :

* عند القسمة على كسر عشري أو عدد عشري ، نجعل المقسوم عليه عددًا صحيحًا ، وذلك بضرب كل من المقسوم والمقسوم عليه في قوى العدد 10 (10 ، 100 ، 1,000) على حسب عدد خانات العلامة العشرية في المقسوم عليه ، ثم نجرى عملية القسمة بعد ذلك .
* مثال : أوجد خارج قسمة ما يأتي :

a $46.5 \div 3.1$

a $46.5 \div 3.1$

$= 46.5 \times 10 \div 3.1 \times 10$

$= 465 \div 31$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 31 \overline{) 465} \\ \underline{- 310} \\ 155 \\ \underline{- 155} \\ 000 \end{array}$$

$46.5 \div 3.1 = 15$

b $27.2 \div 0.85$

b $27.2 \div 0.85$

$= 27.2 \times 100 \div 0.85 \times 100$

$= 2,720 \div 85$

$$\begin{array}{r} 32 \\ 85 \overline{) 2,720} \\ \underline{- 2,550} \\ 170 \\ \underline{- 170} \\ 000 \end{array}$$

$27.2 \div 0.85 = 32$

c $0.96 \div 0.032$

c $0.96 \div 0.032$: الحل

$= 0.96 \times 1,000 \div 0.032 \times 1,000$

$= 960 \div 32$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 32 \overline{) 960} \\ \underline{- 960} \\ 000 \end{array}$$

$0.96 \div 0.032 = 30$

تدريب 14 : أوجد خارج قسمة ما يأتي :

a $116.1 \div 4.3$

$= 116.1 \times \dots \div 4.3 \times \dots$

$= \dots \div \dots$

$$\begin{array}{r} \dots \\ \dots \overline{) \dots} \\ \underline{- \dots} \\ \dots \\ \underline{- \dots} \\ \dots \end{array}$$

$116.1 \div 4.3 = \dots$

b $20.28 \div 0.52$

$= 20.28 \times \dots \div 0.52 \times \dots$

$= \dots \div \dots$

$$\begin{array}{r} \dots \\ \dots \overline{) \dots} \\ \underline{- \dots} \\ \dots \\ \underline{- \dots} \\ \dots \end{array}$$

$20.28 \div 0.52 = \dots$

c $16.24 \div 0.029$

$= 16.24 \times \dots \div 0.029 \times \dots$

$= \dots \div \dots$

$$\begin{array}{r} \dots \\ \dots \overline{) \dots} \\ \underline{- \dots} \\ \dots \\ \underline{- \dots} \\ \dots \end{array}$$

$16.24 \div 0.029 = \dots$

تدريب 15 : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1 لإجراء عملية القسمة : $(273.6 \div 0.57)$ نقوم بضرب المقسوم والمقسوم عليه فى
 أ 0.1 ب 10 ج 100 د 1,000
- 2 عملية الضرب : (2.9×0.15) تكافئ التعبير العددي
 أ $29 \times \frac{15}{100}$ ب $\frac{29}{10} \times \frac{15}{10}$ ج $\frac{29}{10} \times \frac{15}{100}$ د $\frac{29}{100} \times \frac{15}{100}$
- 3 خارج قسمة : $(6.25 \div 0.25)$ يساوى
 أ 0.25 ب 2.5 ج 25 د 250

تذكر أن :**• النسبة وتطبيقاتها :**

* معنى النسبة : النسبة هي المقارنة بين كميتين من نفس النوع ونفس الوحدة باستخدام عملية القسمة .

* النسبة بين الكميتين a , b يمكن التعبير عنها وكتابتها بإحدى الصيغ التالية :

$$a \text{ إلى } b \text{ ، أو } \frac{a}{b} \text{ ، أو } a : b$$

* النسبة لها خواص الكسر الاعتيادي ، وهي تتكون من حدين : البسط والمقام .

* فمثلاً : $\frac{3}{5}$ نسبة حدها الأول = 3 وهو البسط ، وحدها الثاني = 5 وهو المقام .

* يجب وضع النسبة فى أبسط صورة ، بحيث (ع . م . ا) بين حديها يساوى الواحد .

* المعدل : هو المقارنة بين كميتين مختلفتين فى النوع والوحدة .

* مثل : المقارنة بين المسافة التى يقطعها القطار والزمن الذى يقطع فيه القطار هذه المسافة :

إذا كانت المسافة بالكيلومتر والزمن بالساعات ، فإن : المعدل هو كيلومتر لكل ساعة .

إذا كانت المسافة بالـمتر والزمن بالدقائق ، فإن : المعدل هو متر لكل دقيقة .

إذا كانت المسافة بالسنتيمتر والزمن بالثوانى ، فإن : المعدل هو سنتيمتر لكل ثانية .

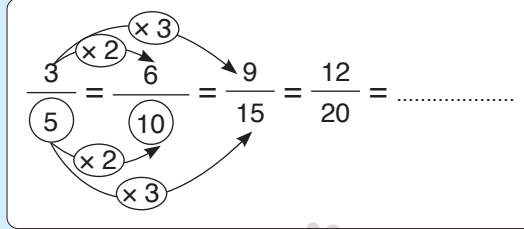
تدريب 16 : أكمل ما يأتى :

- 1 النسبة هي مقارنة بين كميتين من نفس و
- 2 النسبة بين العددين : 5 , 8 تكتب بالصيغ : أو
- 3 المعدل هو

تذكر أن :

• استخدام النسب في تكوين الأنماط :

* عند ضرب حدى النسبة فى نفس العدد (.....) أ، 4 أ، 3 أ، 2) نحصل على نسب متكافئة .



تدريب 17 : أكمل النمطين الآتيين :

a $\frac{1}{2} = \frac{2}{\dots} = \frac{\dots}{8} = \frac{7}{\dots}$

b $\frac{3}{8} = \frac{6}{\dots} = \frac{\dots}{40} = \frac{21}{\dots}$

* مثال : أوجد قيمة X التى تجعل كل زوج من النسب الآتية متكافئًا .

1 $\frac{3}{8}, \frac{X}{24}$

2 $\frac{5}{7}, \frac{20}{X}$

3 $\frac{9}{X}, \frac{27}{33}$

4 $\frac{X}{6}, \frac{60}{72}$

1 $\frac{3}{8} = \frac{X}{24} \Rightarrow X = 3 \times 3 = 9 \Rightarrow \frac{3}{8} = \frac{9}{24}$

الحل :

2 $\frac{5}{7} = \frac{20}{X} \Rightarrow X = 4 \times 7 = 28 \Rightarrow \frac{5}{7} = \frac{20}{28}$

3 $\frac{9}{X} = \frac{27}{33} \Rightarrow X = 33 \div 3 = 11 \Rightarrow \frac{9}{11} = \frac{27}{33}$

4 $\frac{X}{6} = \frac{60}{72} \Rightarrow X = 60 \div 12 = 5 \Rightarrow \frac{5}{6} = \frac{60}{72}$

تدريب 18 : أوجد قيمة X التى تجعل كل زوج من النسب الآتية متكافئًا :

a $\frac{2}{3}, \frac{X}{15}$

b $\frac{7}{8}, \frac{49}{X}$

c $\frac{5}{X}, \frac{35}{77}$

d $\frac{X}{13}, \frac{24}{26}$

a

b

c

d

X =

X =

X =

X =

تدريب 19 : أكمل ما يأتي لإيجاد قيمة X :

a $\frac{X}{9} = \frac{7}{63} \Rightarrow X = \frac{\dots \times 7}{63} = \dots$

b $\frac{4}{X} = \frac{16}{20} \Rightarrow X = \frac{4 \times \dots}{\dots} = \dots$

c $\frac{5}{8} = \frac{X}{72} \Rightarrow X = \frac{5 \times \dots}{8} = \dots$

d $\frac{3}{4} = \frac{24}{X} \Rightarrow X = \frac{24 \times \dots}{\dots} = \dots$

تذكر أن :**• معدل الوحدة :**

* هو نوع خاص من المعدلات يقارن بين كمية ما ووحدة واحدة من كمية أخرى .
*** مثال :** 120 كيلومتر لكل ساعة 3 وجبات لكل تلميذ .

تدريب 20 : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1 معدل الوحدة الذي يعبر عن قطع مسافة 45 كيلومتر لكل ساعة هو
 أ $\frac{45 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}}$ ب $\frac{1 \text{ ساعة}}{45 \text{ كم}}$ ج $\frac{90 \text{ كم}}{2 \text{ ساعة}}$ د $\frac{3 \text{ ساعات}}{135 \text{ كم}}$
- 2 معدل الوحدة لكتابة 270 كلمة في 3 دقائق هو
 أ $\frac{90 \text{ كلمة}}{1 \text{ دقيقة}}$ ب $\frac{90 \text{ كلمة}}{1 \text{ ثانية}}$ ج $\frac{180 \text{ كلمة}}{1 \text{ دقيقة}}$ د $\frac{90 \text{ كلمة}}{5 \text{ دقائق}}$

تذكر أن :**• معامل التحويل :**

* هو نسبة بين كميتين متساويتين يعبر عنها بوحدات مختلفة داخل نظام القياس نفسه .

*** مثال :** $\frac{1 \text{ متر}}{10 \text{ ديسم}}$ ، $\frac{1,000 \text{ جرام}}{1 \text{ كجم}}$ ، $\frac{1 \text{ لتر}}{1,000 \text{ مليلتر}}$ ، $\frac{60 \text{ ثانية}}{1 \text{ دقيقة}}$

تدريب 21 : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1 معامل التحويل المستخدم للتحويل من ساعة إلى ثانية هو
 أ $\frac{3,600 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}}$ ب $\frac{1 \text{ ساعة}}{3,600 \text{ ثانية}}$ ج $\frac{1 \text{ ساعة}}{60 \text{ ثانية}}$ د $\frac{60 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}}$
- 2 2.5 كيلوجرام × 2,500 جرام .
 أ $\frac{1,000 \text{ جرام}}{1 \text{ كجم}}$ ب $\frac{1 \text{ كجم}}{1,000 \text{ جرام}}$ ج $\frac{1 \text{ كجم}}{100 \text{ جرام}}$ د $\frac{100 \text{ جرام}}{1 \text{ كجم}}$

تذكر أن :

• النسبة المئوية :

* النسبة المئوية : هي نسبة حدها الثاني 100

* يمكننا تحويل الكسور الاعتيادية إلى نسب مئوية بإيجاد كسر مكافئ لها مقامه 100

* فمثلاً :

a $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\%$ b $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 75\%$

تدريب 22 : أكمل بكتابة النسبة المئوية لكل من الكسور الآتية :

a $\frac{1}{4} = \dots\dots\dots\%$ b $\frac{1}{5} = \dots\dots\dots\%$ c $\frac{4}{25} = \dots\dots\dots\%$ d $0.18 = \dots\dots\dots\%$

* مثال (1) : مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها 800 تلميذ ، تغيب في أحد الأيام 96 تلميذاً .

أوجد النسبة المئوية لعدد الحاضرين في هذا اليوم .

الحل : النسبة المئوية لعدد الغائبين = 12% (لأن : $\frac{96}{800} = \frac{12}{100} = 12\%$)

النسبة المئوية لعدد الحاضرين = 88% (لأن : $100\% - 12\% = 88\%$)

حل آخر : عدد التلاميذ الحاضرين = 704 تلميذ (لأن : $800 - 96 = 704$)

النسبة المئوية لعدد الحاضرين = 88% (لأن : $\frac{704}{800} = \frac{88}{100} = 88\%$)

* مثال (2) : إذا كان 35% من عدد ما يساوي 140 ، فأوجد العدد .

الحل : بفرض أن العدد = X

$X = 100\%$
 $140 = 35\% \Rightarrow X = \frac{140 \times 100\%}{35\%} = \frac{140 \times 100}{35} = 400$
 العدد = 400

* مثال (3) : بلغت نسبة النجاح للصف السادس الابتدائي في إحدى المدارس 83% وكان عدد

الناجحين بهذه المدرسة 249 تلميذاً ، أوجد عدد المتقدمين للامتحان .

الحل : بفرض أن عدد المتقدمين = X

$X = 100\%$
 $249 = 83\% \Rightarrow X = \frac{249 \times 100}{83} = 300$

عدد المتقدمين للامتحان 300 تلميذ .

تدريب 23 : أجب عما يأتي :

- a) تتدرب آية أسبوعياً 3 ساعات على القفز بالزانة ، فإذا تدربت يوم السبت 36 دقيقة فقط ، فاحسب النسبة المئوية لوقت تدريبها يوم السبت .

الحل :

- b) دفعت رحاب 900 جنيه لشراء تى شرت ، فإذا كان سعره الأصلي قبل التخفيض 1,200 جنيه فما النسبة المئوية التى تمثل المبلغ الذى ستدفعه ؟

الحل :

- c) فصل دراسى به 40 تلميذاً ، 10% منهم أطوالهم تزيد عن 156 سنتيمتراً ، ما عدد التلاميذ الذين تقل أطوالهم عن 156 سنتيمتراً فى الفصل ؟

الحل :

- d) إذا كان 35% من تلاميذ إحدى المدارس يدرسون اللغة الصينية ، وكان عدد تلاميذ هذه المدرسة 800 تلميذ ، فما عدد التلاميذ الذين لا يدرسون اللغة الصينية ؟

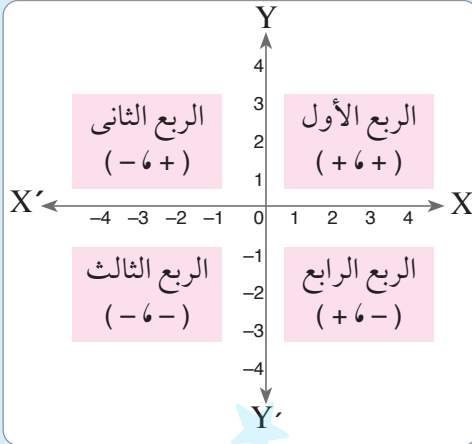
الحل :

- e) بدلة ثمنها 1,200 جنيه عليها تخفيض 40% ، وعليها تخفيض آخر بنسبة 15% على السعر الجديد بعد التخفيض ، ما المبلغ الذى يدفع عند الشراء بعد التخفيضين ؟

الحل :

تذكر أن :

• المستوى الإحداثي :



مستوى يتكون من خطي أعداد متعامدين ومتقاطعين
في نقطة تسمى نقطة الأصل (0 , 0)

ويرمز لها بالرمز (0)

* يُقسم المستوى الإحداثي إلى (4 أرباع)

ويمكن تحديد الربع الذي يتواجد فيه الزوج

المرتب (X , Y) تبعاً لإشارة الإحداثيات (X , Y)

كما بالشكل المقابل .

• الانعكاس في المحور X والانعكاس في المحور Y :

الانعكاس في المستوى الإحداثي

• الانعكاس في (المحور الرأسى) Y

يحول النقطة :

من (X , Y) إلى (-X , Y)

فمثلاً : * صورة النقطة (3 , 5)

بالانعكاس في المحور Y

هى (-3 , 5)

* صورة النقطة (-3 , 5)

بالانعكاس في المحور Y

هى (3 , 5)

• الانعكاس في (المحور الأفقى) X

يحول النقطة :

من (X , Y) إلى (X , -Y)

فمثلاً : * صورة النقطة (3 , 5)

بالانعكاس في المحور X

هى (3 , -5)

* صورة النقطة (-3 , 5)

بالانعكاس في المحور X

هى (-3 , -5)

* انعكاس أى نقطة على محور الانعكاس تكون هى نفس النقطة .

فمثلاً : * انعكاس النقطة (4 , 0) بالانعكاس في المحور x هى (4 , 0)

* انعكاس النقطة (0 , -3) بالانعكاس في المحور y هى (0 , -3)

تذكر أن :

• حساب المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي :

1 إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي X ولكن الإحداثي Y مختلف :

نوجد القيمة المطلقة لكلا إحداثي Y ، ثم نجمعهما إذا كان إحداثي Y مختلفين في الإشارة أو نطرحهما إذا كان إحداثي Y لهما نفس الإشارة .

* مثال : المسافة بين النقطتين $(3, 5)$ ، $(3, -3)$ هي 8 وحدات .

$$(\text{لأن : } |-3| + |5| = 3 + 5 = 8)$$

المسافة بين النقطتين $(5, -1)$ ، $(5, 4)$ هي 3 وحدات .

$$(\text{لأن : } |-1| - |-4| = 4 - 1 = 3)$$

2 إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي Y ولكن الإحداثي X مختلف :

نوجد القيمة المطلقة لكلا إحداثي X ، ثم نجمعهما إذا كان إحداثي X مختلفين في الإشارة أو نطرحهما إذا كان إحداثي X لهما نفس الإشارة .

* مثال : المسافة بين النقطتين $(5, -1)$ ، $(-2, -1)$ هي 7 وحدات .

$$(\text{لأن : } |-2| + |5| = 2 + 5 = 7)$$

المسافة بين النقطتين $(5, -7)$ ، $(-4, 5)$ هي 3 وحدات .

$$(\text{لأن : } |-7| - |-4| = 7 - 4 = 3)$$

3 إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي X ولكن الإحداثي Y لإحدهما يساوي صفرًا :

نوجد القيمة المطلقة للإحداثي Y

* مثال : المسافة بين النقطتين $(5, 0)$ ، $(5, -2)$ هي 2 وحدة . (لأن : $|-2| = 2$)

4 إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي Y ولكن الإحداثي X لإحدهما يساوي صفرًا :

نوجد القيمة المطلقة للإحداثي X

* مثال : المسافة بين النقطتين $(3, -5)$ ، $(0, 3)$ هي 5 وحدات . (لأن : $|-5| = 5$)

• مما سبق : * إذا كانت النقاط تقع في نفس الربع على المستوى الإحداثي ، نجد القيمة المطلقة

للإحداثيين المختلفين ثم نطرحهما .

* إذا كانت النقاط تقع في أرباع مختلفة على المستوى الإحداثي ، نجد القيمة

المطلقة للإحداثيين المختلفين ثم نجمعهما .

* مثال : النقطتان $(3, -4)$ ، $(6, -4)$ تقعان في الربع الرابع .

إذن : المسافة بينهما هي 3 وحدات (لأن : $|6| - |3| = 6 - 3 = 3$)

النقطتان $(2, -3)$ ، $(-3, -5)$ تقعان في ربعين مختلفين .

إذن : المسافة بينهما هي 7 وحدات (لأن : $|-5| + |2| = 5 + 2 = 7$)

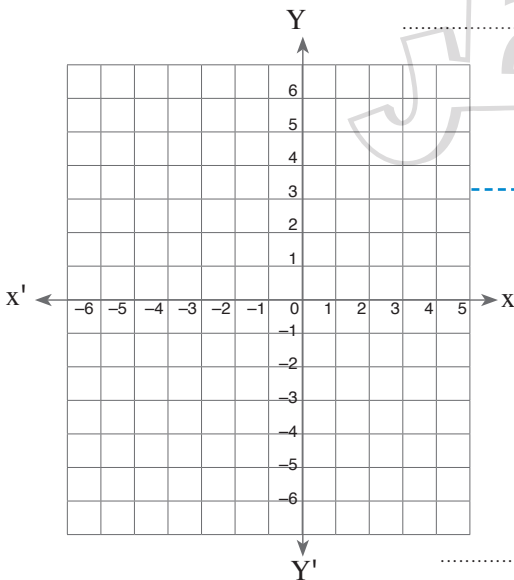
تذكر أن :

• رسم الأشكال الهندسية على المستوى الإحداثي :

- * يكون الشكل مثلثاً قائم الزاوية إذا كانت إحدى زواياه قائمة .
- * يكون الشكل الرباعي مربعاً إذا كانت جميع أطوال أضلاعه متساوية في الطول وجميع زواياه قائمة .
- * يكون الشكل الرباعي مستطيلاً إذا كان كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول وجميع زواياه قوائم .
- * يكون الشكل الرباعي شبه منحرف إذا كان به ضلعان فقط متوازيان وغير متساويين في الطول .

تدريب 24 : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1 انعكاس النقطة $(2, 3)$ في المحور X هو
 أ $(-2, 3)$ ب $(2, -3)$ ج $(-2, -3)$ د $(3, 2)$
- 2 انعكاس النقطة $(-5, 2)$ في المحور Y هو
 أ $(5, 2)$ ب $(-5, -2)$ ج $(5, -2)$ د $(-5, 2)$
- 3 انعكاس النقطة $(-6, 0)$ في المحور X هو
 أ $(6, 0)$ ب $(0, 6)$ ج $(0, -6)$ د $(-6, 0)$
- 4 انعكاس النقطة $(0, 3)$ في المحور Y هو
 أ $(3, 0)$ ب $(0, -3)$ ج $(-3, 0)$ د $(0, 3)$
- 5 إذا كانت النقطة $(-2, 2)$ رأس القائمة لمثلث قائم الزاوية ، وطول ضلعي القائمة 3 وحدات ، و 5 وحدات ، فإن الرأسين الآخرين للمثلث هما :
 أ $(-2, -3)$ ، $(3, -3)$ ب $(1, 2)$ ، $(-2, 7)$
 ج $(-2, -7)$ ، $(1, -7)$ د $(-2, 5)$ ، $(-7, 2)$



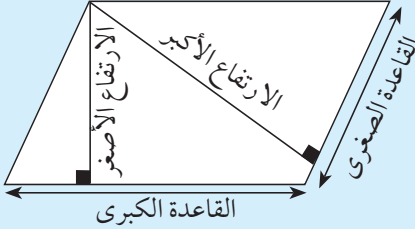
تدريب 25 : في المستوى الإحداثي :

- ارسم النقاط $(4, -6)$ ، $(4, 1)$ ، $(-3, -6)$
- أ هل يكون هذا الشكل زاوية قائمة ؟
- إذا كانت الإجابة نعم ، فما إحداثي هذا الرأس ؟
- ب ما النقطة التي يمكن إضافتها لتكوين مستطيل ؟

تذكر أن :

مساحة بعض المضلعات

• مساحة متوازي الأضلاع :



* مساحة متوازي الأضلاع (A)

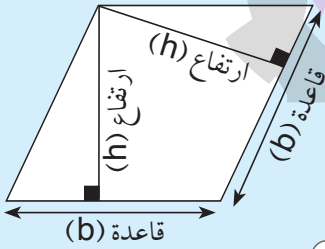
$$\text{طول القاعدة (b)} \times \text{الارتفاع المناظر (h)} =$$

$$\frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع (A)}}{\text{الارتفاع المناظر (h)}} = \text{طول القاعدة (b)}$$

$$\frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع (A)}}{\text{طول القاعدة (b)}} = \text{الارتفاع (h)}$$

مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة الصغرى × الارتفاع الأكبر
 مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة الكبرى × الارتفاع الأصغر

• مساحة المعين :



* مساحة المعين (A) = طول القاعدة (b) × الارتفاع (h)

$$\frac{\text{مساحة المعين (A)}}{\text{الارتفاع (h)}} = \text{طول قاعدة المعين (b)}$$

$$\frac{\text{مساحة المعين (A)}}{\text{طول القاعدة (b)}} = \text{ارتفاع المعين (h)}$$

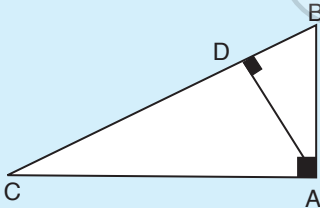
$$\text{مساحة المربع (A)} = \text{طول الضلع S} \times \text{طول الضلع S} = S^2$$

• ارتفاعات المثلث :

* ارتفاع المثلث : هو القطعة المستقيمة العمودية على القاعدة

والمرسومة من الرأس المقابل لهذه القاعدة .

* عدد ارتفاعات المثلث يساوى 3 ارتفاعات .



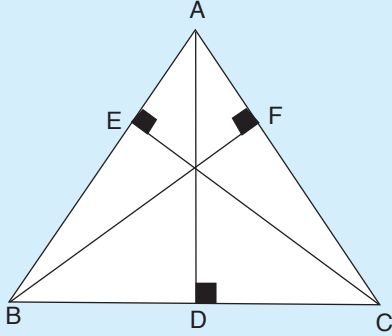
AB : هو الارتفاع المناظر للقاعدة CA

AC : هو الارتفاع المناظر للقاعدة AB

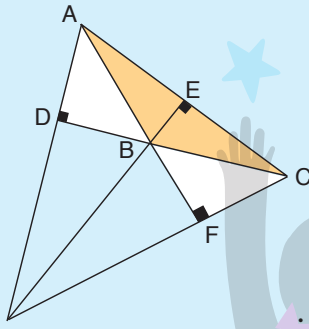
AD : هو الارتفاع المناظر للقاعدة BC

* تتقاطع ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا عند رأس الزاوية القائمة .

تذكر أن :

• ارتفاعات المثلث حاد الزوايا ABC :* \overline{AD} : ارتفاع يناظر القاعدة \overline{BC} * \overline{BE} : ارتفاع يناظر القاعدة \overline{AC} * \overline{CF} : ارتفاع يناظر القاعدة \overline{AB}

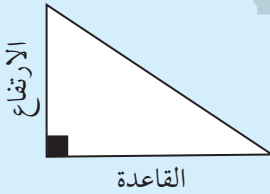
* تتقاطع ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا داخل المثلث .

• ارتفاعات المثلث المنفرج الزاوية ABC :* \overline{AD} : ارتفاع يناظر القاعدة \overline{BC} * \overline{BE} : ارتفاع يناظر القاعدة \overline{AC} * \overline{CF} : ارتفاع يناظر القاعدة \overline{AB}

* امتدادات ارتفاعات المثلث المنفرج الزاوية تتقاطع خارج المثلث .

• مساحة المثلث :

* مساحة المثلث القائم (A)



$$\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة (b)} \times \text{الارتفاع المناظر لها (h)} =$$

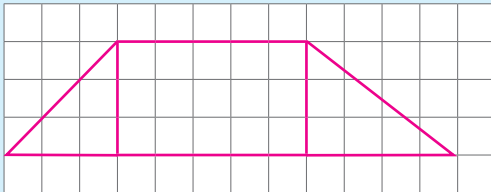
$$A = \frac{b \times h}{2} *$$

$$\frac{2 \text{ مساحة المثلث (A)}}{\text{الارتفاع (h)}} = \text{طول القاعدة (b)}$$

$$\frac{2 \text{ مساحة المثلث (A)}}{\text{طول القاعدة (b)}} = \text{ارتفاع المثلث (h)} *$$

• مساحة شبه المنحرف :

* شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان فقط .



* لإيجاد مساحة شبه المنحرف ، نحلل شبه

المنحرف إلى أشكال هندسية يمكن حساب

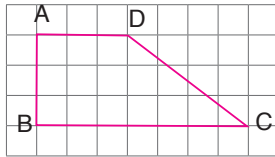
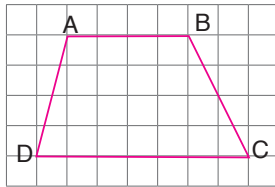
مساحتها ، مثل : (المستطيل ، المربع ، المثلث) .

تدريب 26 : اختر الإجابة الصحيحة :

- عدد ارتفاعات متوازي الأضلاع يساوي
 أ 1 ب 2 ج 3 د 4
- مثلث طول قاعدته 8 سم ، وارتفاعه المناظر للقاعدة 6 سم ، فإن : مساحته = سم²
 أ 14 ب 7 ج 48 د 24
- معين طول ضلعه 12 سم ، وارتفاعه 6 سم ، فإن : مساحته = سم²
 أ 36 ب 72 ج 18 د 144
- متوازي أضلاع طول قاعدته 8 ديسيمترات ، وارتفاعه 7 سم ، فإن : مساحته = سم²
 أ 56 ب 280 ج 560 د 5,600
- مثلث مساحته 20 سم² ، وارتفاعه 5 سم ، فإن : طول قاعدته = سم
 أ 4 ب 8 ج 5 د 12

تدريب 27 : أكمل ما يأتي :

- حديقة مربعة الشكل طول ضلعها 2.5 متر ، فإن : مساحتها = م²
- في الشكل المقابل :
 ABCD متوازي أضلاع فيه : $AB = 10$ سم ،
 $BC = 15$ سم ، $AE = 8$ سم فإن : $AF =$ سم .
- معين محيطه 32 سم ، وارتفاعه 3 سم ، فإن : مساحته = سم²
- القطعة العمودية المرسومة من رأس المثلث إلى القاعدة المقابلة لها تسمى المثلث .
- مساحة المثلث = × الارتفاع المناظر لها .

**تدريب 28 : أجب عما يأتي :**

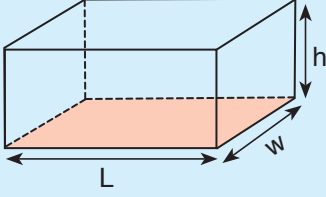
- من الشكل المقابل :
 أوجد مساحة شبه المنحرف .

- من الشكل المقابل :
 أوجد مساحة شبه المنحرف .

- أيهما أكبر ؟ : مساحة مثلث طول قاعدته 12 مترًا ، والارتفاع المناظر لهذه القاعدة 18 مترًا .
 أم مساحة متوازي أضلاع طول قاعدته 12 مترًا ، والارتفاع المناظر لهذه القاعدة 10 أمتار .

تذكر أن :

• مساحة سطح متوازي المستطيلات :

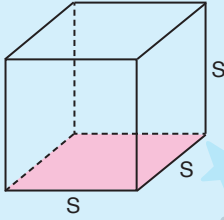


* مساحة سطح متوازي المستطيلات (A) الذي طوله (L)

وعرضه (w) وارتفاعه (h)

$$A = 2Lw + 2Lh + 2wh$$

• مساحة سطح المكعب :



* مساحة سطح المكعب (A) = $6 \times$ مساحة الوجه الواحد (S^2)

أي أن : مساحة سطح المكعب (A) = $6S^2$

• مساحة سطح المنشور الثلاثي :

* حساب مساحة سطح المنشور الثلاثي يكون من خلال إيجاد مساحة كل وجه من أوجهه ، ثم

جمع جميع المساحات للحصول على مساحة سطح الشكل .

* مثال : أوجد مساحة سطح المنشور بالشكل المقابل إذا كان :

$$AB = L = 4 \text{ سم} , BC = W = 3 \text{ سم} ,$$

$$AE = h = 3 \text{ سم} , EB = 5 \text{ سم} .$$

الحل : مساحة سطح المنشور الثلاثي

$$= \text{مساحة القاعدة } ABCD + \text{مساحة الوجه } ADFE$$

$$+ \text{ضعف مساحة الوجه } EAB + \text{مساحة الوجه } EBCF$$

$$= 3 \times 5 + (3 \times 4 \times \frac{1}{2}) \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 3 =$$

$$\text{مساحة سطح المنشور الثلاثي} = 15 + 12 + 9 + 12 = 48 \text{ سم}^2$$

• مساحة سطح الهرم الرباعي :

مساحة سطح الهرم الرباعي = مجموع مساحات أوجهه المثلثة الشكل + مساحة القاعدة المربعة

* مثال : أوجد مساحة سطح الهرم الرباعي الذي قاعدته مربع طول

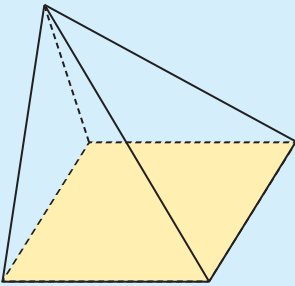
ضلعه 12 سم ، وارتفاع كل مثلث فيه 10 سم .

الحل : مساحة أوجه الهرم = $4 \times$ مساحة الوجه الواحد

$$\text{مساحة أوجه الهرم} = (10 \times 12 \times \frac{1}{2}) \times 4 = 240 \text{ سم}^2$$

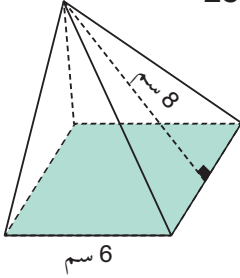
$$\text{مساحة القاعدة} = 12 \times 12 = 144 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة سطح الهرم} = 144 + 240 = 384 \text{ سم}^2$$



تدريب 29 : اختر الإجابة الصحيحة :

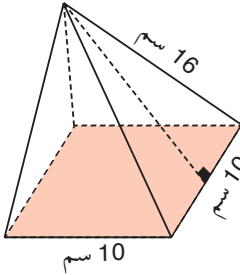
- 1 مساحة سطح المكعب الذى طول حرفه 5 سم تساوى سم²
 أ 100 ب 150 ج 125 د 250
- 2 مساحة سطح متوازى المستطيلات الذى أبعاده L, w, h تساوى وحدة مربعة .
 أ $Lw + wh + Lh$ ب $2(L + w)h$ ج $2Lwh$ د $2(Lw + wh + Lh)$
- 3 مكعب مساحة قاعدته 36 سم²، فإن : مساحة سطحه = سم²
 أ 42 ب 216 ج 144 د 288



4 من الشكل المقابل :

مساحة سطح الهرم = سم²

- أ 32 ب 288
 ج 132 د 128

تدريب 30 : أكمل ما يأتى :1 مساحة سطح المكعب الذى طول حرفه $S =$ سم²

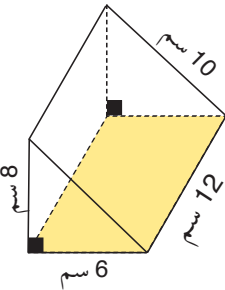
2 مساحة سطح الهرم الرباعى بالشكل المقابل

= سم²

3 مساحة سطح متوازى المستطيلات الذى أبعاده الثلاثة هى :

4 سم ، 6 سم ، 10 سم = سم²

4 مساحة سطح متوازى المستطيلات الذى مساحة أوجهه الثلاثة هى :

20 سم² ، 40 سم² ، 50 سم² = سم²

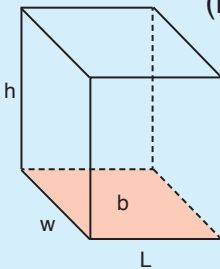
5 مساحة سطح المنشور الثلاثى بالشكل المقابل :

= سم²6 مكعب مساحة سطحه 150 سم²، فإن : طول حرفه = سم .

7 مكعب مجموع أطوال أحرفه 60 سم ، أوجد مساحة سطحه .

تذكر أن :

• حجم متوازي المستطيلات :



* حجم متوازي المستطيلات (V) = الطول (L) × العرض (w) × الارتفاع (h)

$$V = L w h$$

* حجم متوازي المستطيلات (V) = مساحة القاعدة (b) × الارتفاع (h)

$$V = b \times h$$

* مثال (1) : أوجد حجم متوازي المستطيلات الذي أبعاده 6 سم ، 4 سم ، 5 سم .

الحل : حجم متوازي المستطيلات = $6 \times 4 \times 5 = 120$ سم³

* مثال (2) : أوجد حجم متوازي المستطيلات الذي مساحته 30 سم² وارتفاعه 6 سم .

الحل : حجم متوازي المستطيلات = $6 \times 30 = 180$ سم³

تدريب 31 : اختر الإجابة الصحيحة :

1 حجم متوازي المستطيلات =

أ $L + w + h$ ب $L \times w \times h$ ج $(L + w) h$ د $L + (w + h)$

2 متوازي مستطيلات مساحته 32 سم² ، وارتفاعه 4 سم ، فإن : حجمه =

أ 8 سم³ ب 128 سم² ج 36 سم³ د 128 سم³

3 متوازي مستطيلات أبعاده أعداد أولية فردية مجموعها 15 سم ، فإن : حجمه = سم³

أ 56 ب 36 ج 50 د 105

تدريب 32 : أجب عما يأتي :

1 احسب حجم متوازي المستطيلات الذي مساحته 13.25 سم² ، وارتفاعه 10 سم .

.....

2 متوازي مستطيلات أبعاده 8 سم ، 6 سم ، 10 سم ، احسب حجمه .

.....

3 احسب مساحة قاعدة متوازي المستطيلات الذي حجمه 147 سم³ ، وارتفاعه 7 سم .

.....