لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي

التبسيط في الرياضيات

9

تمارين بيتية

فروض عادية

فروض تآليفية

قواعد و ألعاب + الإصلاح

لسعد ولها
أستاذ

المحور	التعداد والحساب	الدرس - المبرهنة التمهيدية	1
		الدرس - أنشطة في التعداد	2
المحور	مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$	الدرس - الكتابة العشرية لعدد كسري نسبي	4
		الدرس - الأعداد الحقيقية	5
المحور	العمليات في $\mathbb{R}$	الدرس - الجمع والطرح في $\mathbb{R}$	6
		الدرس - الضرب والقسمة في $\mathbb{R}$	8
المحور	التعيين في المستوي	الدرس - مسقط نقطة على مستقيم وفقا لمنحى معيّن - إحداثيات نقطة	12
المحور	مبرهنة طالس وتطبيقها	الدرس - مبرهنة طالس في المثلث	14
تقييم	فرض مراقبة عدد 1	نموذج 1	17
تقييم	فرض مراقبة عدد 1	نموذج 2	19
تقييم	فرض مراقبة عدد 1	نموذج 3	21
تقييم	فرض مراقبة عدد 2	نموذج 1	23
تقييم	فرض مراقبة عدد 2	نموذج 2	25
تقييم	فرض مراقبة عدد 2	نموذج 3	27
تقييم	فرض تأليفي عدد 1	نموذج 1	29
تقييم	فرض تأليفي عدد 1	نموذج 2	31
تقييم	فرض تأليفي عدد 1	نموذج 3	33

تمرين 1

1) نعتبر العدد : $N = 2\ .\ 5\ .\ .$ عوّض النّقطتين بما يناسب لكي يصبح N قابلا للقسمة على 15

.....

2) أ) بيّن أنّ العدد: $a = 16^{19} - 16^{18}$ يقبل القسمة على 15.

.....

ب) استنتج أنّ العدد a يقبل القسمة على 6.

.....

تمرين 2

ضع علامة (X) في الخانة المناسبة.

العـــدد	يقبل القسمة على 6	يقبل القسمة على 12	يقبل القسمة على 15
133332			
6666618			
555			
111120			

تمرين 3

نعتبر العدد: $E = ab32$ حيث b رقم المآت و a الآلاف و $a+b = 4$

1) بيّن أنّ E يقبل القسمة على 6.

.....

.....

2) هل أنّ E يقبل القسمة على 24 في كلّ الحالات ؟ علّل جوابك.

.....

.....

تمرين 4

أوجد عددا صحيحا طبيعيّا a محصورا بين 70 و80 حيث 13 تقسم الجذاء : $22\times a$

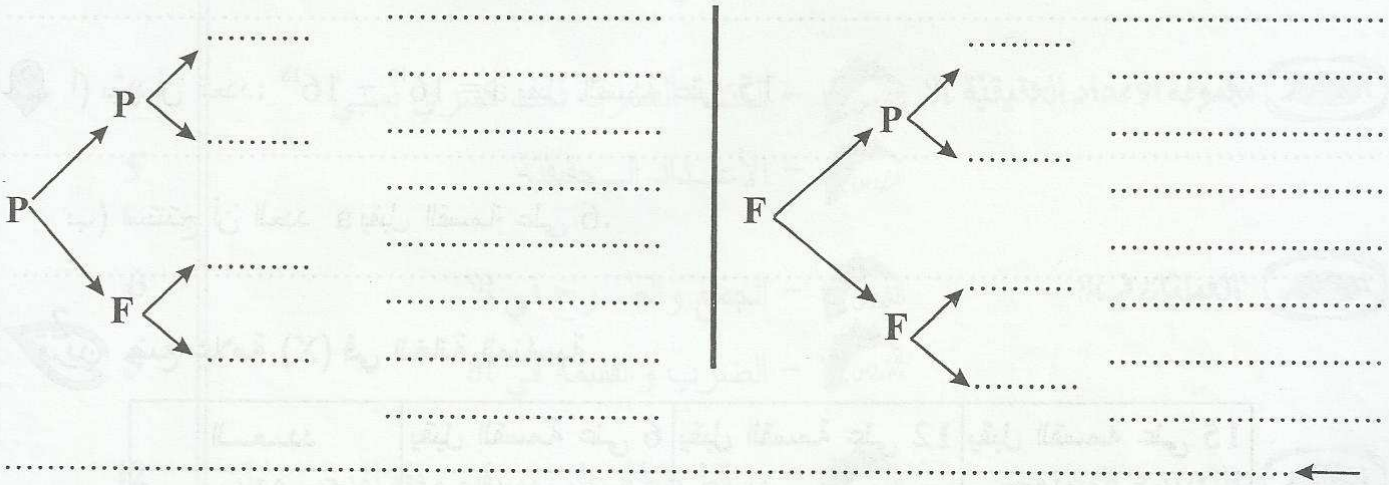
.....

.....

تمرين لقطعة نقود وجهان نرمز لهما بـــ: P و F

1. نلقي قطعة النّقود أربع مرّات ونسجّل في كلّ مرّة الوجه العلوي" مثال: نتيجة ممكنة: (P, F, P, F)

أعط بالاعتماد على شجرة الاختبار كلّ النتائج الممكنة وحدّد عددها.



.....←

تمرين كم عدد زوجي يتكوّن من الأرقام الثّلاث 5 و6 و7 بحيث يمكن للرّقم أن يتكرّر أكثر من مرّة في نفس العدد

.....

.....←

تمرين ثلاثة أولاد أحمد (A) ومراد(M) وسامي(S) وبنت فاطمة(F) أرادوا الجلوس في أربعة كراسي مرقمّة من 1 إلى 4 صفّا واحدا.

1. بكم من طريقة يمكنهم الجلوس على الكراسي.

.....←

2. بكم من طريقة يمكن جلوس الفتاة بين ولدين.

.....←

تمرين 1

1. نعتبر العدد N حيث a و b رقمان و N= 3a8b

أوجد a و b اذا علمت أنّ N يقبل القسمة على 24 (قدّم كلّ الحلول بالاعتماد على شجرة الاختيار)

.....

.....

2. كم عدد مضاعف لـــ4 يتكوّن من ثلاثة أرقام رقم مآته مضاعف لـــ3 ورقم عشراته فرديّ.

(قدّم كلّ الحلول بالاعتماد على شجرة الاختيار)

.....

.....

3. كم عدد فرديّ يتكوّن من الأرقام 7 و4 و9

.....

.....

4. كم من مثلّث يمكن بناؤه باستعمال الأبعاد 3 و4 و5 و7 و8 صم (المثلّث غير متقايس الضلّعين)

.....

.....

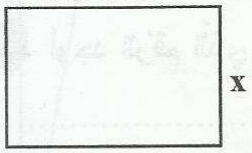
تمرين 2 بكم من طريقة يمكنك وضع ثلاث كويرات مختلفة في الألوان حمراء و بيضاء و صفراء في كيسين S_1 و S_2

.....

.....

تمرين 3

1. لاحظ الرّسم التّالي حيث العرض يقسم الطّول. أوجد مساحة المستطيل (قدّم كلّ الحلول):



.....

.....

.....

.....

2. نعتبر العدد الصّحيح الطبيعي a حيث 7 يقسم a و 4 تقسم a + 7

بيّن أنّ a + 7 يقبل القسمة على 24.

.....

.....

.....

تمرين 1 نعتبر العددين : $\frac{13}{6}$ و $\frac{13}{20}$

1. اذكر ما هو عشريّ وماهو غير عشريّ معلّلا جوابك.

.....

2. أنجز عمليّة القسمة لـ13 على 6 ثمّ 13 على 20. ماذا تلاحظ ؟

.....

.....

3. ماهو دور كلّ من العددين $\frac{13}{6}$ و $\frac{13}{20}$

.....

4. أوجد دور الكتابة العشريّة لـ $\frac{1}{30}$

.....

5. لاحظ أنّ: $2,1\underline{9} = 2,1\underline{8} + 0,0\underline{1}$ ثمّ استنتج أنّ: $2,2 = 2,1\underline{9}$

.....

تمرين 2 نعتبر العدد: $a = \frac{17,4}{7}$

1. أوجد الكتابة العشريّة الدورية لـ a: .....
2. أوجد الرّقم الّذي رتبته الرّابع بعد الفاصل: .....
3. أوجد الرّقم الّذي رتبته 12 بعد الفاصل: .....
4. أوجد الرّقم الّذي رتبته 237 بعد الفاصل: .....

.....

5. أوجد الكتابة العشريّة الدورية لـ $a + 0,003$: .....

تمرين 3 ضع علامة (×) أمام الإجابة الصّحيحة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد).

* $7,5 < 7,\underline{5}$ ☐ ، $7,50 > 7,\underline{5}$ ☐ ، $7,\underline{50} > 7,5$ ☐
* $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 0,\underline{8}$ ☐ ، $0,\underline{9} = 1$ ☐ ، $0,\underline{9} < 0,\underline{99}$ ☐
* $Q \subset D$ ☐ ، $Q = D$ ☐ ، $D \subset Q$ ☐
* $7,3\underline{54} \in D$ ☐ ، $7,3\underline{54}$ دوره 354 ☐ ، $7,3\underline{54}$ دوره 54 ☐

تمرين 1

1) أجب بصواب أو خطأ.

* كلّ عدد كسريّ له كتابة عشريّة دوريّة. ..... * كلّ كتابة عشريّة دوريّة تمثّل عددا كسريّا. .....

* كلّ كتابة عشريّة غير دوريّة وغير منتهية تمثّل عددا كسريّا. .....

* الأعداد الصّمّاء هي غير كسريّة. ..... * يوجد عدد كسريّ وأصمّ في نفس الوقت. .....

تمرين 2

نعتبر العدد **b** حيث: ..... $b = 13,010020003000040000 05$

1) أكتب العدد b إلى غاية الرّقم 27 بعد الفاصل.

.....

2) نعتبر المجموعة A: $A = \left\{0 ; b ; \frac{-5}{6} ; \frac{13}{5} ; \pi ; \sqrt{4} ; \sqrt{5} ; \sqrt{\frac{75}{27}}\right\}$

أ - أوجد عناصر المجموعات التّالية:

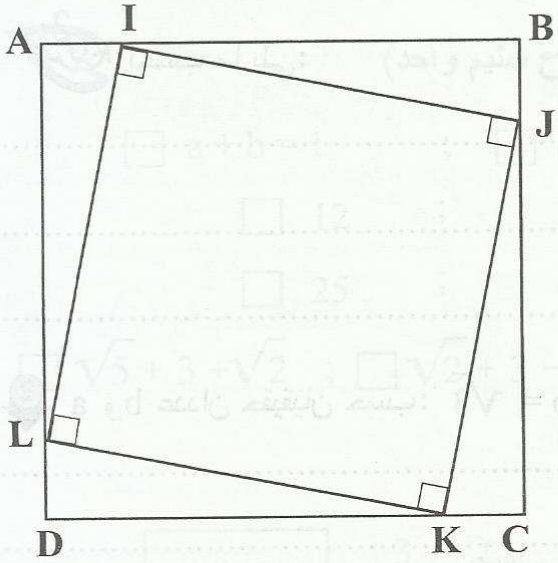
$A \cap Z =$ ..... ; $A \cap D =$ ..... ; $A \cap Q =$ .....

ب - اذكر الأعداد الصّمّاء من بين أعداد A : .....

تمرين 3

لاحظ الرّسم حيث ABCD مربّع و LKJI مربّع.

$AB = 6$ و $DL = CK = BJ = AI = 1$



1) أحسب مساحة المربّع ABCD

.....

2) أحسب مساحة المثلّث IBJ

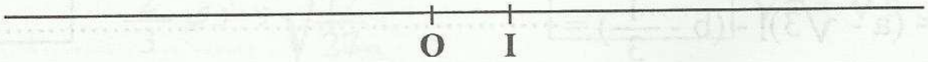
.....

3) أحسب مساحة المربّع IJKL

.....

4) استنتج طول القطعة IJ : .....

5) نعتبر المستقيم المدرّج بـ(O,I). ابن النّقطة A فاصلتها $\sqrt{2} + \sqrt{26}$



تمرين 1

1 احسب العبارات التّالية:

$A = \frac{\sqrt{3}}{3} + 1 =$ .....

$B = \sqrt{5} - 2 - \sqrt{5} + \frac{3}{2} =$ .....

$C = (\frac{5}{3} + \pi) + 2 + (-\pi - 1) =$ .....

2 أوجد العدد الحقيقي x في كلّ حالة.

* $x + \sqrt{2} = 0$	* $\sqrt{5} - x = 5$	* $3 + x = \pi - 1$	* $x + \sqrt{2} - 3 = \sqrt{2} - 1$
*	*	*	* .....

3 لتكن H العبارة التّالية حيث a عدد حقيقي:

أ- اختصر العبارة **H**: $H = (\frac{7}{4} + a) + (-1 + \sqrt{2})$

.....

ب- لتكن: $a = 1 - \sqrt{2}$. ضع علامة **(x)** أمام المقترح السّليم الوحيد:

القيمة العددية لـ**H** هي: $\frac{7}{4}$ ☐ ، $\frac{-1}{4}$ ☐ ، 1 ☐

تمرين 2

احسب ما يلي:

$X = \frac{5}{3} - (-1 + \frac{2}{3}) + (2 - \sqrt{2}) =$ .....

$Y = \sqrt{5} - (3 + \sqrt{5}) - (\frac{1}{2} - \sqrt{3}) - \sqrt{3} =$ .....

$Z = \pi - (-3 + 2\pi) + (\frac{-1}{2} + \pi) =$ .....

2 a و b عددان حقيقيان حسب: $a - b = \sqrt{3}$ * **اختصر العبارات التّالية:**

$A = (a - 1) - (b + \sqrt{3} + 2) =$ .....

$B = 5 + (b - \frac{3}{2}) - (\frac{1}{2} + a) =$ .....

$C = a - (b - \sqrt{3}) - 2\sqrt{3} =$ .....

$D = 3 - [\frac{2}{3} - (a - \sqrt{3})] - (b - \frac{1}{3}) =$ .....

تمرين لتكن العبارتين التّاليتين:

$* A = 3 - (\frac{5}{2} - \sqrt{5}) - (1 - \frac{2}{5})$ $* B = \pi - \frac{9}{10} - [\pi - (1 - \sqrt{5})]$

1. اختصر A و B.

$A =$ .....

$B =$ .....

2. بيّن أنّ A و B متقابلان.

.....

تمرين لتكن H العبارة التّالية حيث x و y عددان حقيقيان: $H = \frac{1}{5} - (x - \frac{2}{3}) - (2 - y)$

1. اختصر العبارة H

.....

2. احسب x - y إذا علمت أنّ $H = \frac{-2}{15}$

.....

3. أوجد x في حالة $H = \frac{-2}{15}$ و $y = 1$

.....

تمرين ضع علامة (X) أمام المقترح السّليم (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد)

1) a و b متقابلان يعني: ☐ $a - b = 0$; ☐ $a + b = 0$; ☐ $a + b = 1$

2) $6 + 9 - \sqrt{9}$ تساوي: ☐ 0 ; ☐ 6 ; ☐ 12

3) $\sqrt{9} + \sqrt{16}$ تساوي: ☐ 7 ; ☐ 5 ; ☐ 25

4) مقابل $\sqrt{2} - 3 - \sqrt{5}$ هو: ☐ $\sqrt{2} - 3 - \sqrt{5}$; ☐ $\sqrt{2} + 3 - \sqrt{5}$; ☐ $\sqrt{5} + 3 + \sqrt{2}$

تمرين أجب بـــصواب أو خطأ :

$3 + \sqrt{2}$ يساوي $\sqrt{5}$ ..... $\sqrt{1 + \frac{5}{4}}$ يساوي $\frac{3}{2}$ .....

$\sqrt{a + b}$ يساوي $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ ..... $\sqrt{\frac{12}{27}}$ يساوي $\frac{2}{3}$ .....

تمرين 1 احسب العبارات التّالية:

$A = \sqrt{3} \times 2\sqrt{3} =$ .....

$B = (\sqrt{5} \times \frac{1}{5}) \times (\sqrt{5} \times \sqrt{2}) =$ .....

$C = \sqrt{2} \times 2\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} =$ .....

$D = \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} =$ .....

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

$F = \sqrt{5} - \frac{3}{5}\sqrt{5} =$ .....

2 بيّن أنّ a هو مقلوب b في كلّ حالة:

أ - $a = \sqrt{5} - 2$ و $b = \sqrt{5} + 2$

.....

.....

ب - $a = 3 - 2\sqrt{2}$ و $b = 3 + 2\sqrt{2}$

.....

.....

ج - $a = 7 - 4\sqrt{3}$ و $b = 4\sqrt{3} + 7$

.....

.....

3 احسب العبارتين H و K:

$H = \sqrt{2} \times \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} - \frac{1}{3 - 2\sqrt{2}} =$ .....

$=$ .....

$K = 2\sqrt{3} \times \frac{1}{4\sqrt{3} + 7} - 2 \times (7\sqrt{3} - 12) =$ .....

$=$ .....

$=$ .....

تمرين 2

1 أنشر و اختصر العبارات التّالية:

$A = (\sqrt{2} + 3)(2 - \sqrt{2}) =$ .....

$B = (2 - \sqrt{5})(\sqrt{5} + 5) =$ .....

$C = (\sqrt{3} - 3)(2 - \sqrt{3}) =$ .....

$D = (2\sqrt{3} - 5)(\sqrt{3} - 2) =$ .....

$E = \sqrt{5} \times (\sqrt{5} - 1) - 3(\sqrt{5} - 2) =$ .....

$F = (\sqrt{7} - 3)(2\sqrt{7} + 1) - (\sqrt{7} + 2)(\sqrt{7} - 3) =$ .....

$=$ .....

2 فكّك إلى جذاء عوامل:

$G = 3\sqrt{2} + \sqrt{2} + \frac{3}{2}\sqrt{2} =$ .....

$H = (\sqrt{3} - 1)\sqrt{5} + (\sqrt{3} - 1) =$ .....

$K = (\sqrt{7} - 2)(\sqrt{6} + 3) + (2 - \sqrt{7})2\sqrt{6} =$ .....

$=$ .....

$L = (\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2) - (2 - \sqrt{5})(2\sqrt{5} + 1) =$

$=$ .....

$=$ .....

$M = (3\sqrt{3} - 5)(\sqrt{2} - 3) - (2\sqrt{2} - 6)(\sqrt{3} + 3) =$

$=$ .....

$=$ .....

$N = \sqrt{3}(\sqrt{5} - 2) - 3 =$ .....

3 أوجد العدد الحقيقيّ χ:

..... $\sqrt{3\chi} = 0$

..... $(4 - \chi)\sqrt{2} = 0$

..... $(\chi - \sqrt{2})(\chi + 1) = 0$

تمرين 2

1 احسب ما يلي:

$|-\sqrt{2}| = \ldots\ldots$; $|0| = \ldots\ldots$; $|-\pi| = \ldots\ldots$

$|-\sqrt{2} - 1| = \ldots\ldots$; $|\pi + 3| = \ldots\ldots$

$|\pi - 3| = \ldots\ldots$; $|2 - \pi| = \ldots\ldots$

$|(\sqrt{2} - 1)(-\sqrt{2} - 3)| = \ldots\ldots$

$= \ldots\ldots$

2 a و b عددان حقيقيّان حسب $|a| = 2\sqrt{5} + 1$ و $|b| = \sqrt{5} - 2$

احسب $|a \times b|$

$\ldots\ldots$

3 أوجد العدد الحقيقي χ في كلّ حالة.

أ - $|\chi - \sqrt{2}| = \sqrt{2}$ $\ldots\ldots$

$\ldots\ldots$

ب - $\sqrt{(\chi - 1)^2} = 3$ $\ldots\ldots$

$\ldots\ldots$

ج - $(\chi - \sqrt{2})^2 = 25$ $\ldots\ldots$

تمرين 4

1 اختصر العبارات التّالية:

$a = \sqrt{12} + \sqrt{27} = \ldots\ldots$

$b = 2\sqrt{45} - \sqrt{20} = \ldots\ldots$

$c = 2\sqrt{18} - 3\sqrt{50} + \sqrt{98} = \ldots\ldots$

$d = \sqrt{\frac{63}{28}} = \ldots\ldots$

$e = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \ldots\ldots$

$f = \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = \ldots\ldots$

$g = \frac{3 + \sqrt{2}}{6 + 2\sqrt{2}} = \ldots\ldots$

$h = \dfrac{\sqrt{5}+5}{\sqrt{5}}$ = ...

$i = \dfrac{\dfrac{\sqrt{5}}{3}}{\dfrac{2}{3\sqrt{5}}}$ = ...

$j = \dfrac{3\sqrt{7}}{\dfrac{2\sqrt{28}}{4}}$ = ...

....

$k = \dfrac{\dfrac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{3}}}{\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}-1}}$ = ...

....

$l = \dfrac{5\sqrt{3}}{3} + \dfrac{2}{\sqrt{3}}$ = ...

$m = \dfrac{3}{\sqrt{2}+3} - \dfrac{2}{\sqrt{2}-3}$ = ...

$n = \dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ = ...

2 بيّن أنّ العدد $\dfrac{\sqrt{5}}{3}$ و $\sqrt{2}$ متناسبان مع العددين $\sqrt{5}$ و $\dfrac{6}{\sqrt{2}}$.

....

....

3 أوجد العدد الحقيقي a اذا علمت أنّ a و $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ متناسبان مع $\sqrt{6}$ و 3.

....

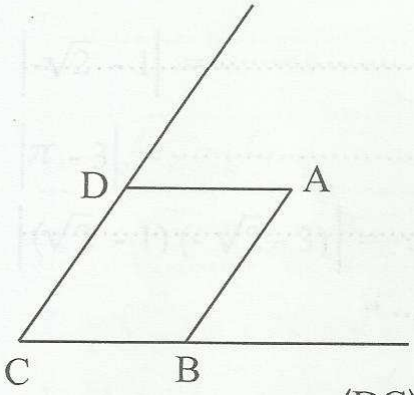
....

4 أوجد العددين الحقيقيّين a و b إذا علمت أنّ : $a + b = \sqrt{2}$ و $\dfrac{a}{2} = \dfrac{b}{3}$

....

....

تمرين 1 لاحظ الرّسم حيث : **ABCD** متوازي أضلاع.



1 أوجد مساقط النّقاط **A** و **B** و**C** و**D** على **(BC)** وفقا لمنحى **(DC)**.

.....

.....

2 ابن **E** مناظرة **C** بالنسبة لـــ **A** ثم **F** مسقط **E** على **(BC)** وفقا لمنحى **(DC)**

- ماهي الوضعيّة بالنّسبة لـــ **(EF)** و**(DC)**؟.....

3 ابن **H** مسقط **E** على **(DC)** وفقا لمنحى **(AD)** ثمّ بيّن أنّ **A** منتصف **[HF]** .

.....

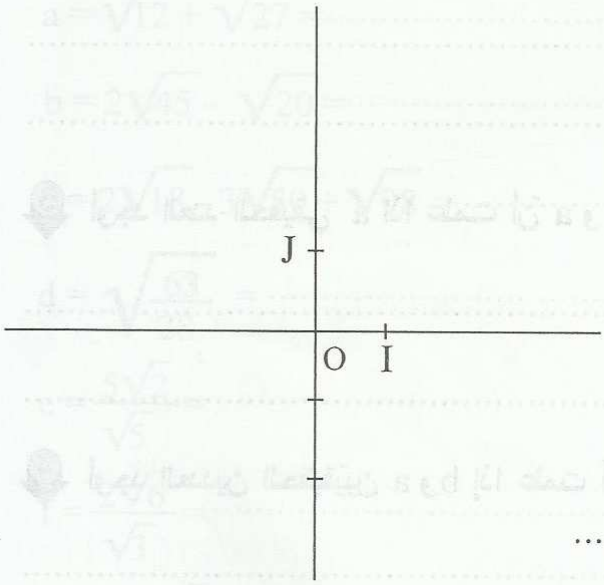
.....

4 أوجد مجموعة النّقاط الّتي مسقطها **F** على **(BC)** وفقا لمنحى **(AB)**.

.....

.....

تمرين 2 ليكن **(O, I, J)** المعيّن التّالي في المستوى.



1 عيّن النّقاط **A(-3,2)** و **B(3,-2)**.

ثمّ بيّن أنّ O منتصف **[AB]**

.....

.....

2 ابن **C** مناظرة **A** بالنسبة لـــ **(OJ)** ثمّ حدّد إحداثيّات **C** .

.....

3 بيّن أنّ **IC = IB**

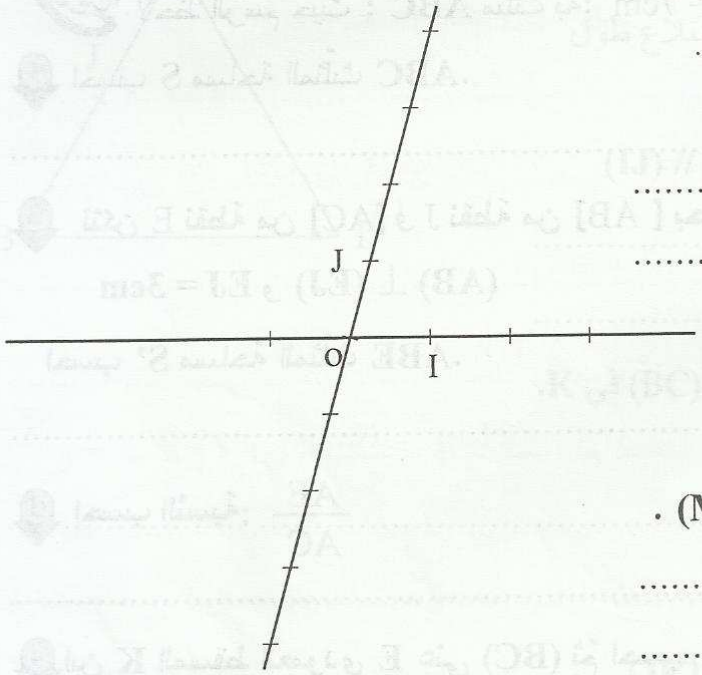
.....

.....

4 أوجد مجموعة النّقط: $U(\chi, y)$ بحيث $\chi = 3$ و $-2 \leq y \leq 2$:

.....

تمرين نعتبر المعيّن التّالي (O, I, J) والنقطة $A(2,1)$



1 ابن $M(-1,2)$ ثمّ M' مناظرة M بالنسبة لـ A.

أوجد احداثيّات M'

.....

.....

2 أوجد إحداثيّات النّقطة B منتصف [AM]

.....

.....

3 ابن النّقطة $K(4,1)$ ثمّ بيّن أنّ $(MJ) // (M'K)$.

.....

.....

4 بيّن أنّ $(AK) // (OI)$.

.....

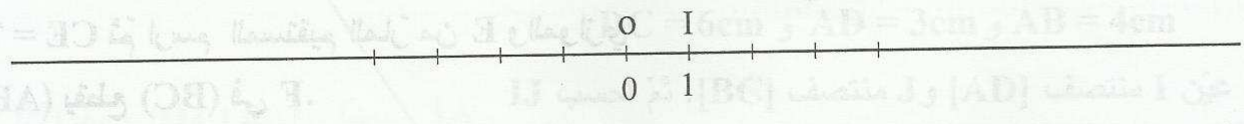
5 المستقيم المارّ من A والموازي لـ(OJ) يقطع (MK) في E أوجد χ_E

.....

تمرين نعتبر المستقيم المدرّج التّالي:

1 عيّن النّقطتين A و B بحيث $\chi_A = 3$ و$\chi_B = -5$ ثمّ أوجد χ_C فاصلة منتصف [AB].

.....



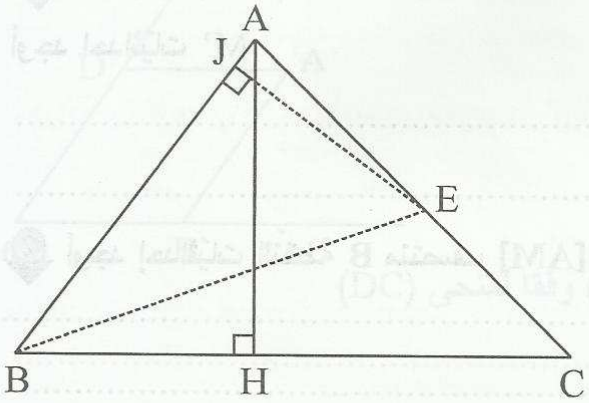
2 احسب البعد AB : .....

3 أوجد x_M بحيث $AM = 2,5$ و $M \in [OI]$

.....

.....

تمرين 1 لاحظ الرّسم حيث : ABC مثلّث به: BC = 7cm و AB = 5cm و AH = 4cm و [AH] ارتفاع.



1) احسب S مساحة المثلّث ABC.

.....

2) لتكن E نقطة من [AC] و J نقطة من [AB] بحيث:
EJ = 3cm و (EJ) ⊥ (AB)
احسب S' مساحة المثلّث ABE.

.....

3) احسب النّسبة: $\frac{AE}{AC}$

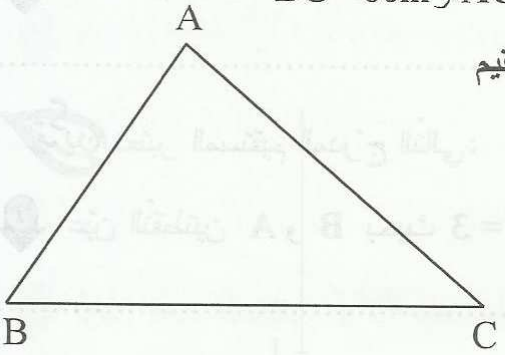
.....

4) ابن K المسقط العمودي E على (BC) ثمّ احسب EK.

.....

.....

تمرين 2 لاحظ الرّسم حيث ABC مثلّث به: AB = 4cm و AC= 5cm و BC= 6cm



1) عيّن النّقطة M من [AC] بحيث AM = 2cm ثمّ أرسم المستقيم المارّ من M والموازي لـ(BC) تقطع [AB] في N .
احسب AN و MN .

.....

2) عيّن النّقطة E من نصف المستقيم [CA] بحيث CE = 7cm ثمّ ارسم المستقيم المارّ من E والموازي لـ(AB) يقطع (BC) في F.
احسب CF و EF .

.....

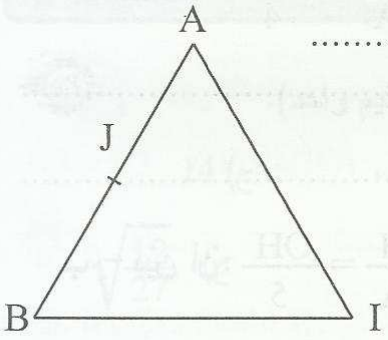
3) (MN) يقطع (EF) في K . بيّن أنّ N منتصف [MK]

.....

4 المستقيم المارّ من C والموازي لـ(AB) يقطع (MN) في L. احسب ML وLC.

.....

.....



تمرين لاحظ الرّسم حيث: ABI مثلّث متقايس الأضلاع طول ضلعه 4 صم وJ منتصف [AB].

1 ابنC مناظرة A بالنّسبة لـ I ثمّ بيّن أنّ (IJ) // (BC)

.....

.....

2 ارسم المستقيم المارّ من J والموازي لـ(AC) تقطع (BC) في K.
احسب JK.

.....

.....

3 (JK) يقطع [BI] في E. بيّن أنّ E منتصف [JK].

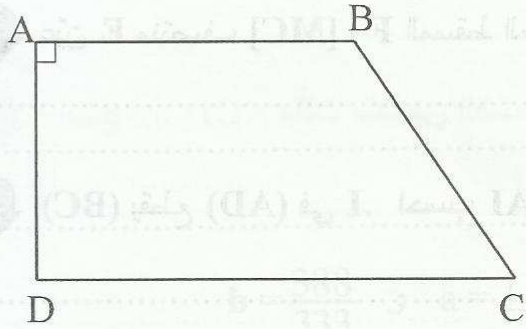
.....

.....

4 استنتج أنّ المثلّث IJB قائم.

.....

.....



تمرين تأمّل الرّسم حيث: ABCD شبه منحرف به:
AB = 4cm و AD = 3cm و DC = 6cm

1 عيّن I منتصف [AD] وJ منتصف [BC]. ثمّ احسب IJ
وبيّن أنّ (IJ) // (AB)

.....

.....

2 عيّن النّقطة **O** تقاطع **[AJ]** و **[BI]** ثمّ **H** المسقط العمودي لـ **O** على **(AI)** :

أ - بيّن أنّ: $\frac{IH}{IA} = \frac{OH}{4}$

.....

.....

ب - بيّن أنّ: $\frac{AH}{IA} = \frac{OH}{5}$

.....

.....

ج - استنتج أنّ: $\frac{OH}{4} + \frac{OH}{5} = 1$ ثمّ احسب **OH** .

.....

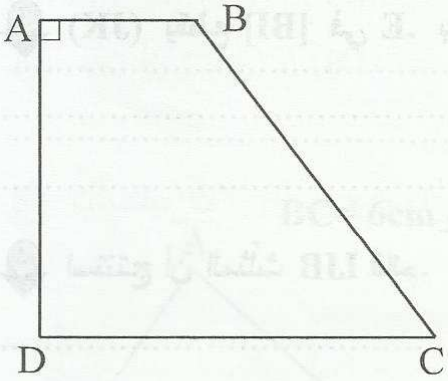
.....

تمرين تأمّل الرّسم حيث: **ABCD** شبه منحرف به:

AB = 2cm و **BC = 5cm** و **AD = 4cm**

1 ابن **M** من **[BC]** بحيث **BM = 2cm** ثمّ ابن **N** المسقط العمودي لـ **M** على **(AD)** .

* احسب **AN** .



.....

.....

2 عيّن **E** منتصف **[MC]** و **F** المسقط العمودي لـ **E** على **(AD)** . بيّن أنّ **F** منتصف **[ND]**.

.....

3 **(BC)** يقطع **(AD)** في **I**. احسب **AI** .

.....

4 **(DM)** يقطع **(AB)** في **J**. احسب **AJ** .

.....

فـــرض مـــراقـبـة عـــدد 1

نموذج 1

تمرين انقل رقم السّؤال والحرف الموافق للمقترح السّليم (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (3)

1 – العدد: 745632 تقبل القسمة على: أ) 15 ، ب) 12 ، ج) 14

2 – العدد الأصمّ من بين الأعداد التّالية هو: أ) $1,\underline{42}$ ، ب) $\sqrt{2}$ ، ج) $\sqrt{\frac{12}{27}}$

3 – (O,I,J) معيّنا في المستوي حيث (OI) ⊥ (OJ) و OI = OJ ونقطتان :

A(10 ; -10) و(10- ; 10-) B إذن A وB متناظرتان بالنّسبة لـــ: أ/ (OJ) ب/ (OI) ج/ O

.....

تمرين (3)

1 باستعمال الأرقام 3 و4 و6. كم عدد زوجي يتكوّن من ثلاثة أرقام؟ (قدّم الامكانيّات باستعمال شجرة الاختيار).

.....

.....

.....

تمرين

1 أوجد الكتابة العشريّة الدوريّة لـــ $\frac{55}{333}$. (5)

.....

2 أوجد الرّقم الّذي رتبته 647 بعد الفاصل لـــ $\frac{55}{333}$.

.....

.....

3 استنتج الكتابة العشريّة الدوريّة لـــ a و b. حيث: $a = 1 - 0,\underline{165}$ و $b = \frac{388}{333}$

.....

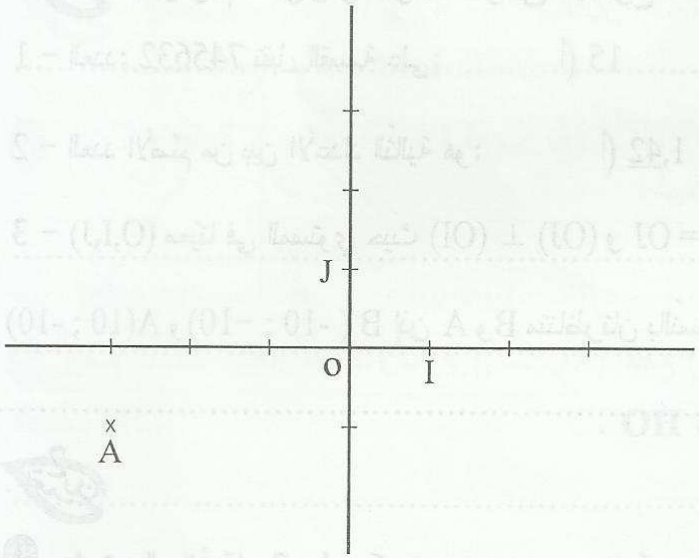
.....

4 احسب العبارة : $K = 0,\underline{6} + a$

.....

تمرين 4 ليكن (O,I,J) معيّن في المستوي حيث:

$OI = OJ$ و $(OJ) \perp (OI)$ و $A(-3, -1)$



1 ابن B مناظرة A بالنّسبة لـ(OJ) ثمّ

حدّد إحداثيّات النّقطة B.

.....

2 بيّن أنّ (OI) // (AB).

.....

.....

3 ابن C مناظرة B بالنّسبة لـ(OI) ثمّ بيّن أنّ A و O و C على استقامة واحدة.

.....

.....

4 ابن النّقطة D مسقط B على (OJ) وفقا لمنحى (AC) ثمّ بيّن أنّ OCBD متوازي أضلاع.

.....

.....

5 استنتج أنّ: AOD مثّلث متقايس الضّلعين.

.....

.....

.....

تمرين أنقل الإجابة الصّحيحة (لكلّ سؤال مقترح صحيح واحد). (4 ن)

1) $3^{15} + 3^{17}$ قابل للقسمة على: 7 ; 10 ; 4

.....

2) 14 قاسم لـ $a \times 15$ حيث a عدد صحيح طبيعي إذن a يساوي: 70 ; 80 ; 90

.....

3) (O,I,J) معيّن في المستوي حيث $(OI) \perp (OJ)$ و $OJ = OI$ و A مناظرة B بالنّسبة لـ (OI) .

حيث A(7;-13) إذن : B (-7,13) ; B (13,7) ; B (7,13)

.....

4) الكتابة العشريّة الدّورية لـ $\frac{1}{30}$ هي: $0,\underline{3}$; $0,00\underline{3}$; $0,0\underline{33}$

.....

تمرين ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة C_1 و C_2 وC_3 (3 ن)

1) بكم من طريقة يمكن بناء معيّن في المستوي (استعمل شجرة الاختبار).

.....

.....

2) ماهو عدد امكانيّات بناء معيّن أصل تدريجه C_1: .....

تمرين

1) أحسب ما يلي: (4 ن)

$\sqrt{25} =$ ..... , $\sqrt{0,04} =$ ..... , $\sqrt{\frac{18}{50}} =$ .....

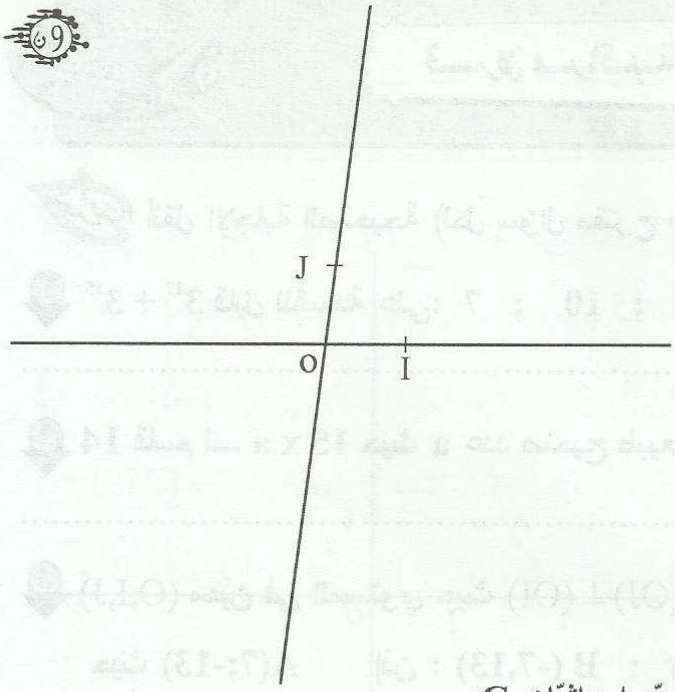
2) أوجد الكتابة العشريّة الدّورية لـ $\frac{13}{22}$: .....

3) أوجد الرّقم الّذي رتبته 57 بعد الفاصل لـ $\frac{13}{22}$: .....

4) استنتج الكتابة العشريّة الدّورية لـ $\frac{35}{22}$: .....

تمرين 9

نعتبر المعيّن التّالي (O,I,J) .



1) ابن النقطة A(-2,3) ثمّ B(3,3).

بيّن أنّ (AB) // (OI)

.....

.....

2) أوجد إحداثيّات النقطة H منتصف [AJ] .

.....

.....

3) ابن النّقطة C بحيث ABJC متوازي الأضلاع ثمّ حدّد إحداثيّات C.

.....

.....

.....

4) أوجد مجموعة النّقط: M (χ, y) بحيث $y = 3$ و $-2 \leq \chi \leq 3$: .....

5) بيّن أنّ J منتصف [HI] .

.....

.....

6) أوجد مساقط النّقاط A وC وB على (BJ) وفقا لمنحى (AB) .

.....

.....

تمرين 1 (ن4)

1 أجب بصواب أو خطأ.

* 15344 قابل للقسمة على 12. ..... * $\sqrt{9}+\sqrt{6}$ يساوي $\sqrt{15}$ . .....

* $0,\underline{6}+0,\underline{3}$ يساوي 1. ..... * $3,\underline{14}$ هو عدد أصمّ. .....

* (O,I,J) معين في المستوي حيث: A(3,-4) و B(5,-2) متناظران بالنّسبة لنقطة C اذن C (4,-3) .....

* 8 قاسم لـ : $21 \times b$ حيث : $b \in \mathbb{N}$ إذن b مضاعف لـ 8 . .....

تمرين 2 (ن3)

1 خزانة بها مفتاح سرّي يتكوّن من الأرقام 1 و2 و3 بالمآت . كم عليك أن تجرّب من امكانيّة للحصول على المفتاح السرّي.

.....

2 نعتبر العدد : .. $N = 25$

عوّض النّقطتين برقمين ليكون N-1 قابلا للقسمة على 5 و N + 1 قابلا للقسمة على 12 . (قدّم كلّ الحلول)

.....

تمرين 3 (ن2)

نعتبر المجموعة E: $E = \left\{\sqrt{2}\,;\,\pi\,;\,\sqrt{\frac{4}{9}}\,;\,-3\,;\,-\sqrt{16}\,;\,\frac{1}{7}\right\}$

أكمل بالمجموعة المناسبة.

$E \cap N =$ ..... $E \cap Z =$ .....

$E \cap Q =$ ..... $E \cap \mathbb{R} =$ .....

تمرين 4 (ن3)

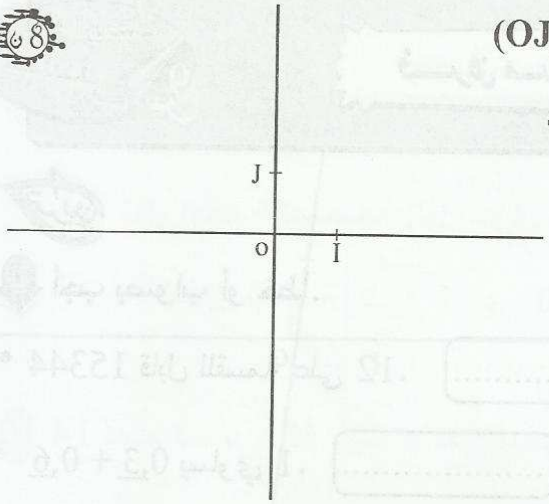
نعتبر العدد: $\underline{xyz}$,3 حيث x و y و z أرقام.

أوجد الأرقام x و y و z إذا علمت أنّ الرّقم الموجود في الرّتبة 62 الفاصل هو 5 و الرّتبة 321 هو 2 و الرّتبة 748 هو 9.

.....

.....

تمرين 8 (O,I,J) معيّن في المستوي حيث: OI = OJ و $(OI) \perp (OJ)$



1) عيّن النّقاط التّالية: A(2,1) و B(-3,2) و C(-1,-2) ثمّ أوجد احداثيّات النّقطة K منتصف [AC].

.....

.....

2) ابن النّقطة D بحيث يكون ABCD متوازي أضلاع.
أوجد إحداثيّات النّقطة D.

.....

.....

.....

3) عيّن النّقطتين E(2,-2)و F(-1,1) ثمّ بيّن أنّ (CF) // (AE).

.....

.....

.....

4) بيّن أنّ $E\hat{A}F = 90^\circ$:

.....

.....

5) استنتج أنّ AECF مستطيل:

.....

.....

6) أوجد مجموعة النقط: U (χ, y) بحيث $y = 1$ و $-1 \leq \chi \leq 2$:

.....

تمرين 1 أجب بصواب أو خطأ. (4)

* $\sqrt{5}-3$ يساوي $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ ..... .

* $\sqrt{5}-3$ هو مقابل $\sqrt{5}+3$ . ...

* (O,I,J) معيّن في المستوي: $A(13,17)$ و $B(-23,17)$ اذن (AB) // (OI) .....

2 ضع علامة (X) في الخانة المناسبة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد).

* $(\sqrt{5}+7)-\sqrt{7}+7$ يساوي: ☐ 2 ☐ $\sqrt{7}-\sqrt{5}$ ☐ $\sqrt{7}+\sqrt{5}$

* $\sqrt{13}-9+4$ يساوي : ☐ $\sqrt{13}-5$ ☐ $\sqrt{13}-13$ ☐ 0

* (O,I,J) معيّن في المستوي: $A(3,-2)$ و $B(-1,0)$ و K منتصف $[AB]$

اذن ☐ $K(-2,1)$ ☐ $K(1,-1)$ ☐ $K(\frac{-3}{2},\frac{3}{2})$

تمرين 2 (3) نعتبر العبارة B حيث: $B=\left|-4+\sqrt{5}\right|-\left|1+\sqrt{5}\right|$

1 اختصر العبارة A : $A=\sqrt{5}-[-(\sqrt{3}+2)+(-\sqrt{5}+3)]-(+\sqrt{3}+2)$

= .....

= .....

2 بيّن أنّ: $B=-2\sqrt{5}+3$

.....

3 استنتج أنّ A و B عددان متقابلان. (2)

.....

تمرين 3 احسب ما يلي: $a=\sqrt{2}x3\sqrt{2}\times\frac{1}{2}$

.....

$b=\sqrt{5}+\sqrt{5}=$ ..... $c=\sqrt{3}x(\sqrt{3}-1)=$ .....

تمرين 1 (63)

نعتبر العددين a و b حيث :

$a = \sqrt{3}(2 - \sqrt{3}) - 6\sqrt{3} + 10$

$b = (8 + \sqrt{3}) - (1 - 3\sqrt{3})$

1. اختصر a و b.

.....

.....

2. بيّن أنّ a هو مقلوب b.

.....

.....

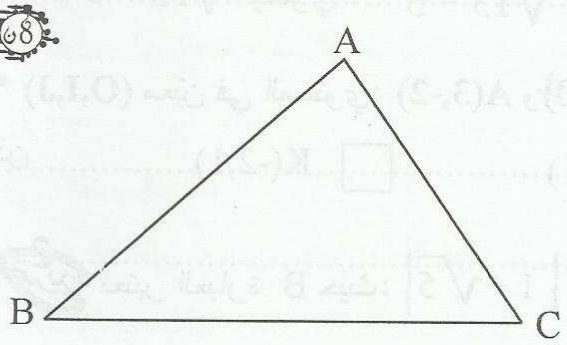
3. اختصر العبارة H: $H = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

.....

تمرين 2 (68)

لاحظ الرّسم حيث ABC مثلّث به

$AB = 5\ cm$ و $AC = 4cm$ و $BC = 6cm$.



1. عيّن النّقطة M من [AB] بحيث $AM = 1{,}5cm$

ثمّ ارسم المستقيم المارّ من M والموازي لـ(BC)

يقطع (AC) في N. أحسب AN ثمّ MN.

.....

.....

.....

2. لتكن Sمساحة المثلّثABC و S' مساحة المثلّث BMC.

بيّن أنّ $S' = 0{,}7 \times S$

.....

.....

3. (BN) يقطع (MC) في O. احسب $\frac{OM}{OC}$

.....

.....

فرض مراقبة عدد 2

تمرين 1 (04 ن)

أذكر المقترح الصّحيح لكلّ عبارة (كلّ عبارة لها مقترح صحيح واحد).

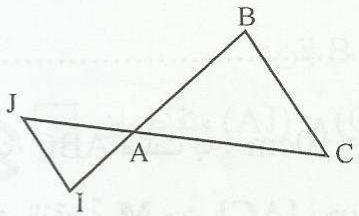
1) $\sqrt{5}+\sqrt{5}$ يساوي: أ) $\sqrt{10}$ ، ب) 5 ، ج) $2\sqrt{5}$

.....

2) $2\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$ يساوي: أ) $6\sqrt{2}$ ، ب) 12 ، ج) $5\sqrt{2}$

.....

3) لاحظ الرّسم حيث (IJ) // (BC)



أ) $\frac{AI}{AJ}=\frac{AC}{AB}$; ب) $\frac{BA}{BI}=\frac{BC}{IJ}$; ج) $\frac{AI}{AC}=\frac{IJ}{BC}$

.....

4) (O,I,J) معيّن في المستوي و A(27,- 35) و B(35,- 35) إذن أ) (OJ) // (AB) ; ب) (OI) // (AB)

ج) A و I و B على استقامة واحدة .....

.....

تمرين 2 (04 ن)

نعتبر العبارتين a و b حيث: $a=3(\sqrt{5}-1)-\sqrt{5}(2-\sqrt{5})$ و $b=(1+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})-\sqrt{5}$

1) اختصر العبارة a.

.....

2) بيّن أنّ $b=\sqrt{5}-2$

.....

3) بيّن أنّ a هو مقلوب b.

.....

4) احسب: ..... $=\frac{1}{\sqrt{5}+2}+\sqrt{5}-2$

..... =

ص2

تمرين 5

1) اختصر العبارة H

$$H = \sqrt{3} - [\pi - (\sqrt{2} - \frac{1}{2}) + \sqrt{2}] + \pi$$

.....

2) استنتج مقابل H : .....

ص3

تمرين 6

اكتب في صيغة جذاء ما يلي:

$A = (\sqrt{3}\pi - 2\sqrt{3}) =$ .....

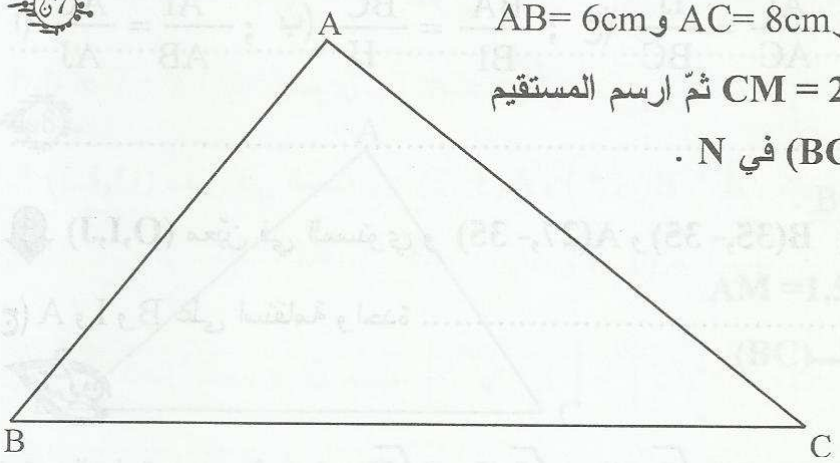
$B = \sqrt{5} - 5 =$ .....

$C = 3\sqrt{2} - \pi\sqrt{2} + \pi - 3 =$ .....

ص7

تمرين 7

ABC مثلّث به: $BC = 10cm$ و $AC = 8cm$ و $AB = 6cm$



1) عيّن النقطة M من [AC] بحيث $CM = 2cm$ ثمّ ارسم المستقيم المارّ من M والموازي لـ (BC) يقطع (BC) في N .

* احسب CN و MN .

.....

.....

.....

.....

.....

2) المستقيم المارّ من C والموازي لـ(MN) يقطع (AN) في E

احسب النّسبة $\frac{AN}{AE}$

.....

.....

3) استنتج أنّ: $\frac{AN}{AE} + \frac{CN}{CB} = 1$

.....

تمرين 1 ضع علامة (X) أمام الإجابة الصّحيحة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (4 ن)

1) $1 + 3 - \sqrt{2}$ يساوي: أ) $4 - \sqrt{2}$ ☐ ، ب) $2 - \sqrt{2}$ ☐ ، ج) $-0,6$ ☐

2) $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ يساوي: أ) 2 ☐ ، ب) $\sqrt{2}$ ☐ ، ج) $1+\sqrt{2}$ ☐

3) $\sqrt{3} \times \frac{2}{3} \times \sqrt{3}$ يساوي: أ) 2 ☐ ، ب) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ☐ ، ج) 6 ☐

4) (O,I,J) معيّن في المستوي حيث: A(15,1) و(AI) يقطع (OJ) في B إذن:

☐ $\frac{BO}{BI} = \frac{1}{AI}$ ☐ $\frac{BO}{BI} = \frac{AJ}{AB}$ ☐ (OI) و (AJ) متقاطعان

تمرين 2 احسب العبارات التّالية: (4 ن)

$A = 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{7} =$ .....

$B = \frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{3} =$ .....

$C = \frac{3}{2} - [2 - (\sqrt{6} - \frac{1}{2})] - 1 =$ .....

= .....

$D = (-\frac{3}{5}) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{\sqrt{2}}{4}) \times \frac{1}{\sqrt{2}} =$ .....

تمرين 3 (4 ن)

1) انشر ثمّ اختصر العبارتين التّاليّتين:

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

= .....

$F = (\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} - 3) - (2\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 3) =$

= .....

2) أكتب في صيغة جذاء كلّ من العبارات التّالية:

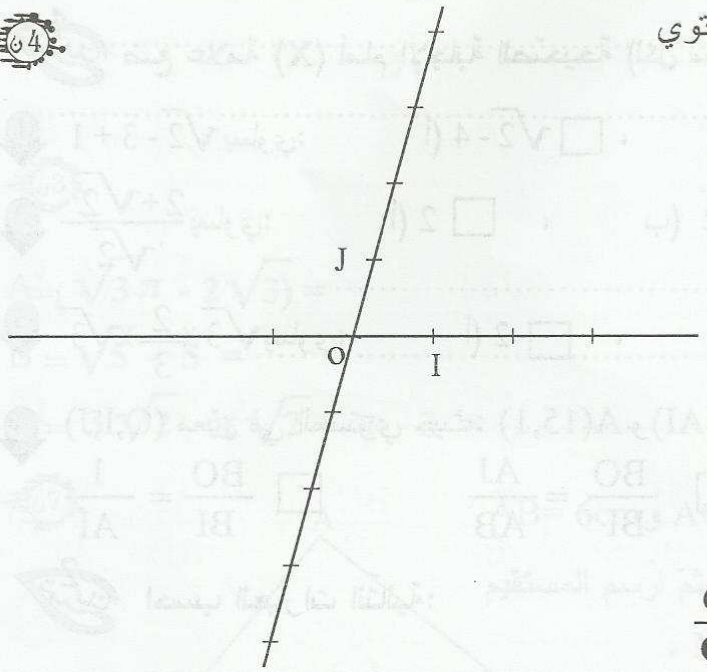
$G = 3\pi - \pi\sqrt{2} =$ .....

$F = 5(\sqrt{2} - 1) - \sqrt{3}(\sqrt{2} - 1) =$ .....

$K = (\pi - 3)(\sqrt{2} + 3) + 2\sqrt{2} + 6 =$ .....

تمرين 4 (4 ن)

لاحظ الرّسم حيث (O,I,J) معيّنا في المستوي



1) ابن النّقطتين A(2,3) و B(2,-1)

ثمّ بيّن أنّ (AB) // (OJ)

.....

.....

.....

2) (AJ) يقطع (OB) في C. احسب النّسبة: $\frac{CJ}{CA}$

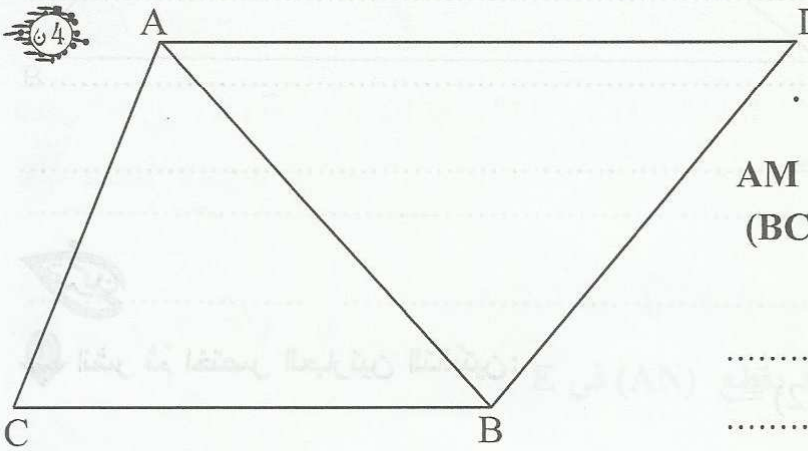
.....

.....

تمرين 5 (4 ن)

لاحظ الرّسم حيث :

AC = 5 cm و BC = 6cm و AD = 8cm .



1) عيّن النّقطة M من (AC) بحيث AM = 2cm

ثمّ ارسم المستقيم المارّ من M والموازي لـ(BC)

يقطع (AB) في N. ثمّ احسب MN.

.....

.....

.....

2) المستقيم المارّ من N والموازي (BD) يقطع (AD) في P حسب AP

.....

.....

.....

تمرين 1 ضع علامة (X) أمام الإجابة الصّحيحة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (4 ن)

1) $\sqrt{50}$ يساوي: أ) $5\sqrt{2}$ ☐ ، ب) $2\sqrt{5}$ ☐ ، ج) $\sqrt{5}+\sqrt{10}$ ☐

2) $\sqrt{3}+\sqrt{3}$ يساوي: أ) $\sqrt{6}$ ☐ ، ب) 3 ☐ ، ج) $2\sqrt{3}$ ☐

3) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ يساوي: أ) $\sqrt{6}$ ☐ ، ب) $1+\sqrt{2}$ ☐ ، ج) $\frac{3}{\sqrt{3}}$ ☐

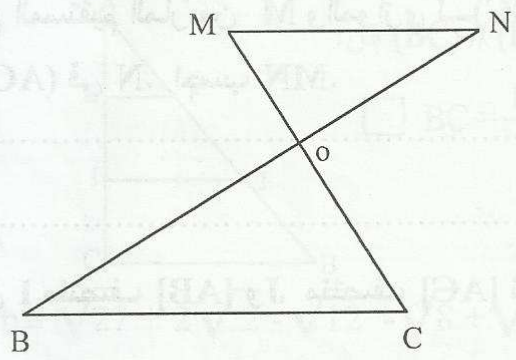
4) ABC مثلّث حيث I و J منتصفا [AC] و[BC] على التّوالي إذن :

(AB) // (IJ) ☐ ; (AB) ⊥ (IJ) ☐ ; IJ = 2 AB ☐

5) ABCD شبه منحرف قاعدتاه [AB] و[CD] حيث E منتصف [BC] و F منتصف [AD] إذن :

$EF=\frac{CD}{2}$ ☐ ; $EF=\frac{AB}{2}$ ☐ ; $EF=\frac{AB+CD}{2}$ ☐

6) لاحظ الرّسم حيث (MN) // (BC)



$\frac{OB}{ON}=\frac{OM}{OC}$ ☐ ; $\frac{MN}{BC}=\frac{OB}{ON}$ ☐

$\frac{CO}{CM}=\frac{BO}{BN}$ ☐ ; $\frac{OB}{OC}=\frac{OM}{ON}$ ☐

تمرين 2 نعتبر العددين a و b حيث: (4 ن)

$a=(\sqrt{3}-2)(3+\sqrt{3})-5(\sqrt{3}-2)$ و $b=\sqrt{49}+\sqrt{48}$

1) بيّن أنّ: $a=-4\sqrt{3}+7$ .....

2) اختصر العبارة b. .....

3) بيّن أنّ a هو مقلوب b.

.....

.....

4) استنتج حساب العبارة: $\frac{1}{b}\times\sqrt{3}-7\sqrt{3}$

.....

.....

تمرين 3 (64)

1) اكتب العبارتين التّاليتين في شكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان صحيحان طبيعيّان.

$A = \sqrt{5} \times \sqrt{35} - \sqrt{28} =$ .....

$B = 3\sqrt{54} - 2\sqrt{24} + \sqrt{150} =$ .....

2) فكّك إلى جذاء العبارات التّالية:

$C = \sqrt{6} + \sqrt{3} =$ .....

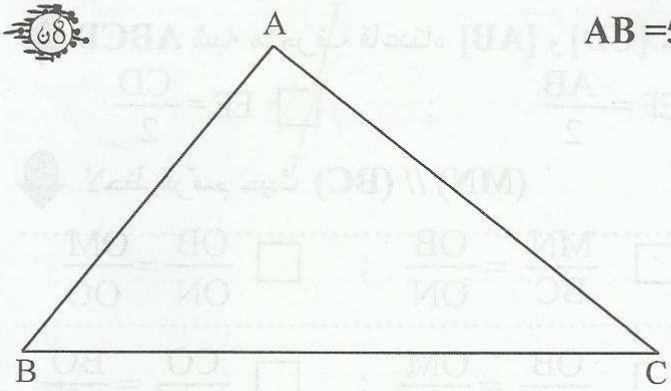
$D = 5 + \sqrt{5} =$ .....

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

$=$ .....

تمرين 4 (68)

لاحظ الرّسم حيث ABC مثلّث به: $BC = 8$ و $AB = 5$



1) عيّن النقطة M من [AB] بحيث $AM = 2cm$

ثمّ ارسم المستقيم المارّ من M والموازي لـ(BC)

يقطع (AC) في N. احسب MN.

.....

.....

2) عيّن I منتصف [AB] و J منتصف [AC] ثمّ احسب IJ.

.....

.....

3) احسب النّسبة: $\frac{NA}{NC}$

.....

.....

4) (MC) يقطع (BN) في O. بيّن أنّ : $5OM = 2OC$

.....

.....

فرض تأليفي عدد 1

نموذج 2

تمرين 1 (4ن)

1) أجب بصواب أو خطأ.

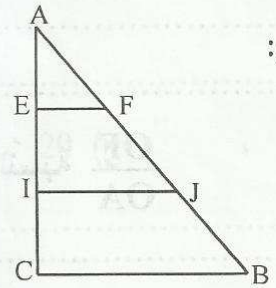
* $\sqrt{5} + \sqrt{5} = \sqrt{20}$	* $\sqrt{3} - 10 + 3 = \sqrt{3} - 7$ .....
* $2\sqrt{3} \times 5\sqrt{3} = 30$	* $\sqrt{45} = 5\sqrt{3}$ .....
* $-(\sqrt{3} - 1) = \sqrt{3} + 1$	* $\frac{1}{2 - \sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$ .....

2) ضع علامة (X) أمام المقترح السّليم (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد).

أ) - $a + (-\sqrt{2} + 1) = 0$ إذن ☐ $a = \sqrt{2} - 1$ ☐ $a = \sqrt{2} + 1$ ☐ $a = -\sqrt{2} - 1$

ب) - $|1 - \sqrt{2}|$ يساوي ☐ $1 + \sqrt{2}$ ☐ $-1 + \sqrt{2}$ ☐ $1 - \sqrt{2}$

ج) - لاحظ الرّسم التّالي حسب: $CI = IE = AE$ و $(EF) // (IJ) // (BC)$ إذن:



☐ $EF = \frac{BC}{2}$; ☐ $IJ = \frac{EF + BC}{2}$; ☐ $BC = \frac{EF + IJ}{2}$

تمرين 2 (4,5ن)

نعتبر العبارتين a و b حسب:

$a = (\sqrt{3} - 1)\sqrt{2} - (1 + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ و $b = \sqrt{27} + 2\sqrt{2} - \sqrt{12} - \sqrt{8} + \sqrt{4}$

1) بيّن أنّ: $b = \sqrt{3} + 2$ و $a = 2 - \sqrt{3}$

.....

.....

2) بيّن أنّ $a = \frac{1}{b}$

.....

3) اختصر العبارة : $\frac{2}{a} - \frac{2}{b}$

.....

.....

تمرين 3

1) اكتب الأعداد التّالية في صيغة $a\sqrt{b}$ حيث: $a \in N$ و $b \in N$

$\sqrt{24} =$..... ; $\sqrt{54} =$ ..... ; $\sqrt{20} =$ ..... ; $\sqrt{45} =$.....

2) احسب العبارتين a و b :

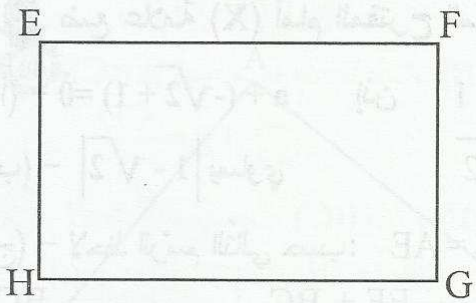
$a = \sqrt{45} - \sqrt{20} =$ ..... ; $b = \sqrt{54} - \sqrt{24} =$ .....

3) بيّن أنّ: (a + b) هو مقلوب (a - b) :

.....

تمرين 4

EFGH مستطيل بحيث: EF = 5cm و EH= 3cm.



1) عيّن النقطة A من نصف المستقيم [EH] بحيث EA = 5cm
ثمّ النقطة O تقاطع (HG) و (AF) ثمّ احسب OH.

.....

.....

.....

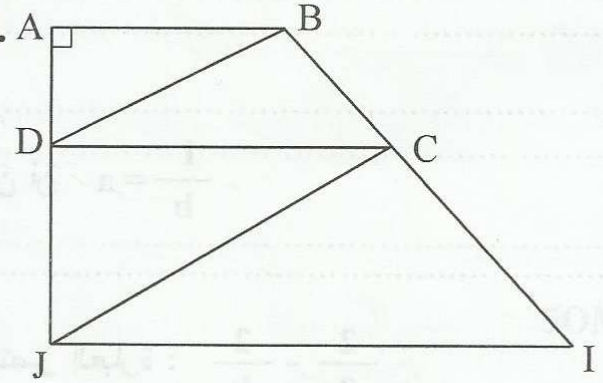
2) احسب النّسبة $\frac{OF}{OA}$

.....

4) استنتج أنّ: $\frac{OF}{AF} = \frac{3}{5}$

.....

تمرين 4



لاحظ الرّسم التّالي حيث:

AD =1,5cm و BC = 2cm و AJ = 4cm

و(AB) // (DC) // (IJ) و (CJ) // (DB)

1) احسب IC: .....

.....

2) المستقيم المارّ من A و الموازي لـ(JC) يقطع (IB) في K . بيّن أنّ $BC^2 = BK \times CI$

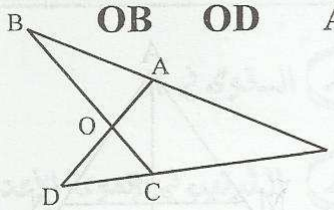
.....

.....

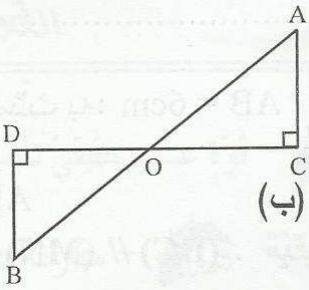
تمرين أكتب رقم السّؤال والحرف الموافق للمقترح السّليم (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (4ن)

1) $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD} = \frac{AC}{AD}$

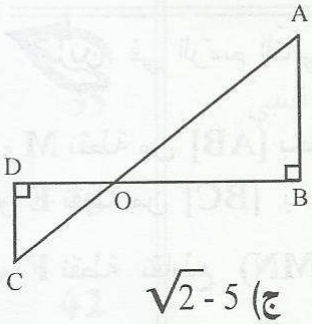
الرّسم (أ)



الرّسم (ب)



الرّسم (ج)



2) $|\sqrt{2}-5|$ يساوي: أ) $\sqrt{2}-5$ ، ب) $\sqrt{2}+5$ ، ج) $5-\sqrt{2}$

.....

3) $\frac{7+\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$ يساوي: أ) 7 ، ب) $1+\frac{\sqrt{7}}{7}$ ، ج) $1+\sqrt{7}$

.....

4) $\sqrt{20}+\sqrt{20}$ يساوي: أ) 40 ، ب) $4\sqrt{5}$ ، ج) 20

.....

تمرين (4ن)

نعتبر العددين a و b حيث: $a = 4 - \sqrt{50} + 2\sqrt{32}$ و $b = \sqrt{64} + (1+\sqrt{2})(-3\sqrt{2}+1)$

1) بيّن أنّ $a = 4 + 3\sqrt{2}$ و $b = -2\sqrt{2} + 3$

.....

.....

2) هل أنّ a هو مقلوب b ؟ علّل جوابك.

.....

.....

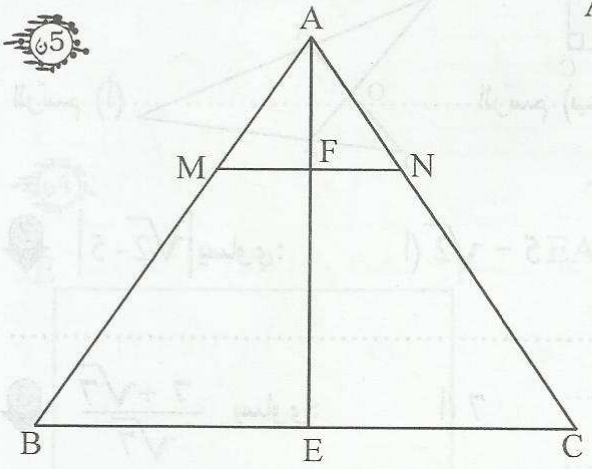
3) نعتبر العدد c حيث $c = \frac{-2\sqrt{2}+3}{\sqrt{2}}$. بيّن أنّ a هو مقلوب c.

.....

تمرين 3 نعتبر العبارة H $H = (3+\sqrt{2})(\sqrt{3}-2) - 2\sqrt{3} + 4$ ن3

1. فكّك العبارة H : ..... H =
2. انشر ثمّ اختصر العبارة H : ..... H =
3. احسب $|H|$: ..... $|H|$ =

تمرين 4 في الرّسم التّالي لدينا: ABC مثلّث به: AB = 6cm ن5



و M نقطة من [AB] بحيث AM = 2cm

و E نقطة من [BC] بحيث CE = 4 و (MN) // (BC) .

و F نقطة تقاطع (MN) و(AE) .

1. احسب النّسبة $\frac{AF}{AE}$

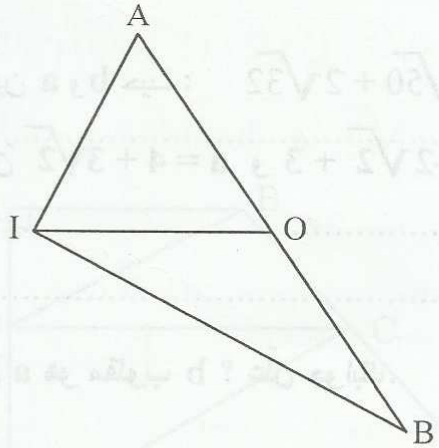
.....

2. احسب FN.

.....

.....

تمرين 5 في الرّسم التّالي لدينا ABI مثلّث به: ن4



O منتصف [AB] و OI = 3cm

1. ابن C مناظرة A بالنسبة لـــ I .

ثمّ بيّن أنّ (OI) // (BC) ثمّ احسب BC.

.....

.....

2. عيّن N منتصف [OB] و M منتصف [IC] ثمّ احسب MN.

.....

.....

القوى في $\mathbb{R}$

الدّرس: قوّة عدد حقيقي دليلها عدد صحيح نسبي

السّنة التّاسعة أساسي التّلاثيّة الثّانية

تمرين 1

1 عوّض النّقاط بما يناسب:

$*\sqrt{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{2} = \ldots^{\ldots}$; $*\sqrt{3}^{-2} = \frac{1}{\ldots} = \ldots$; $*\sqrt{5}^{3} = \ldots\times\ldots\times\ldots = \ldots$

$* 0{,}000027 = 27 \times \ldots$; $* 13 \times 10^{-3} = \ldots$; $* 2 \times 10^{-3} = 0{,}\ldots$; $* 10^{-4} = 0{,}\ldots$

$* 0{,}00532 = 5{,}32 \times 10^{\ldots}$; $* 22000 = 22 \times \ldots$; $* 1000000 = 10^{\ldots}$

2 احسب ما يلي:

$*(3\sqrt{2})^{2} = \ldots$; $*\sqrt{3}^{-2} + \sqrt{3}^{-2} = \ldots$

$*\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-2} + \left(\frac{3}{\sqrt{3}}\right)^{2} = \ldots$

$*(-\pi)^{0} + \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^{1} + \sqrt{3}^{-2} = \ldots$

$*\left(2\sqrt{2}\right)^{-2} \times 2 - 3 \times \left(\frac{-3}{\sqrt{2}}\right)^{-2} = \ldots$

$*(5-\sqrt{2})^{0} + \sqrt{5}^{-2} \times 5 = \ldots$

تمرين 2

أكتب في صورة a^{n} حيث a عدد حقيقي و n صحيح نسبيّ.

$*\sqrt{2}^{3} \times \left(3\sqrt{2}\right)^{3} = \ldots$; $*\sqrt{5}^{-7} \times 2^{-7} = \ldots$

$* 2^{-3} \times \frac{1}{\sqrt{3}^{3}} = \ldots$

$*\left(\frac{3}{2}\right)^{-7} \times \left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^{7} = \ldots$

$* 0{,}0001 \times 2^{-4} = \ldots$

$*\pi^{3} \times 2^{6} = \ldots$

$*\left(\sqrt{2}^{-2}\right)^{3} \times \left(\sqrt{3}^{3}\right)^{-2} = \ldots$

$* 2^{-5} \times 25^{-4} \times 5^{3} = \ldots$

$*(2^{-2} \times 3^{3})^{-2} \times 3^{10} = \ldots$

$*\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^{-3} \times \left(\frac{-\sqrt{2}}{3}\right)^{8} = \ldots$

السّنة التّاسعة

أساسي

الثّلاثيّة الثّانية

الفهرس		الصّفحة
المحور القوى في $\mathbb{R}$	الدرس - قوّة عدد حقيقيّ دليلها عدد صحيح نسبيّ	35
المحور التّرتيب في مجموعة الأعداد الحقيقيّة	الدرس - مقارنة عددين حقيقيّين	38
المحور الجذاءات المعتبرة و العبارات الجبريّة	الدرس - الجذاءات المعتبرة	42
المحور تطبيقات مبرهنة طالس	الدرس - تجزئة قطعة مستقيم إلى أجزاء متقايسة	47
المحور العلاقات القيّاسيّة في المثلّث القائم	الدرس - نظريّة بيتاغور	49
تقييم فرض مراقبة عدد 3	نموذج 1	53
تقييم فرض مراقبة عدد 3	نموذج 2	55
تقييم فرض مراقبة عدد 3	نموذج 3	57
تقييم فرض مراقبة عدد 4	نموذج 1	59
تقييم فرض مراقبة عدد 4	نموذج 2	61
تقييم فرض مراقبة عدد 4	نموذج 3	63
تقييم فرض تأليفيّ عدد 2	نموذج 1	65
تقييم فرض تأليفيّ عدد 2	نموذج 2	67
تقييم فرض تأليفيّ عدد 2	نموذج 3	69

$* \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^{6} \times \left(\frac{-\sqrt{5}}{2}\right)^{3} =$ .....

$* \pi^{-3} \times \pi^{7} =$ ..... $* \left(\frac{5}{2}\right)^{3} \times \left(\frac{2}{5}\right)^{2} =$ .....

$* \left(\frac{4}{3}\right)^{5} \times \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-3} =$ .....

$* \left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^{-4} \times \left(\frac{9}{5}\right)^{5} =$ .....

$* \left(\frac{49}{9}\right)^{-3} \times \left(\frac{3}{7}\right)^{-2} \times \sqrt{7}^{8} =$ .....

تمرين

1 أكمل بـــ: +R أو -R.

$* (-\sqrt{3})^{17} \in$ ..... $* \left(\frac{-\sqrt{5}}{3}\right)^{16} \in$ ..... $* -\sqrt{5}^{8} \in$.....

2 احسب العبارات التّالية:

$a = \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^{-2} - \sqrt{2}^{-2} =$ .....

$b = (0,02)^{3} \times (500)^{2} =$ .....

$c = 3^{-3} + 3^{-3} + 3^{-3} =$ .....

$d = \frac{12^{-3} \times (0,03)^{3}}{4^{-2} \times 10^{-4}} =$ .....

3 أكتب في صورة 10^{n} حيث n عدد صحيح نسبيّ.

$* \frac{10^{-3} \times 10^{7}}{10^{8}} =$ ..... ; $* \frac{1000^{2} \times 100^{-2}}{(0,0001)^{2}} =$ .....

= .....

$* (2\sqrt{5})^{3} \times 5\sqrt{5} =$ .....

$* \frac{7^{4} \times 10^{3} \times 9000}{(0,003)^{2} \times (0,7)^{4}} =$ .....

= .....

$* 0,000049 + 0,000051 =$ .....

= .....

تمرين نعتبر العبارة H حيث: $H = a \times b^2$

احسب H في كلّ حالة.

أ) $a = 3$ و $b = -\sqrt{2}$ .....

ب) $a = \frac{\sqrt{2}}{3}$ و $b = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .....

ج) $a = 0{,}01$ و $b = 1000$ .....

تمرين

1 أكمل بالعدد المناسب.

$\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^6 = \left(\frac{5}{4}\right)^{.....}$; $\left(\sqrt{3}^{-5}\right)^{.....} = 3^5$

$\left(\frac{27}{8}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^{.....}$; $\left(\frac{9}{2}\right)^5 = \left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)^{.....}$

$\sqrt{3}^5 \times 3^{.....} = \sqrt{3}^{.....}$; $\left(-\frac{7}{3}\right)^5 \times \left(\frac{7}{3}\right)^{-2} = (.....)^{.....}$

2 أكتب في صيغة قوّة لعدد حقيقي:

$A = \left(\frac{-5}{2}\right)^3 \times \left(\frac{5}{2}\right)^4 =$ .....

$B = \left(\frac{-\sqrt{7}}{3}\right)^4 \times \left(\frac{3}{\sqrt{7}}\right)^{-1} =$ .....

$C = \sqrt{2}^{-5} + \sqrt{2}^{-5} =$ .....

$D = \left[\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^{-3}\right]^2 \times 2^{-3} \times 2^{-3} =$ .....

$E = (2^{-3} \times \sqrt{5})^2 \times 5^{-7} =$ .....

تمرين مكعّب حجمه **0,027** بالصّنتمتر المكعّب . **ماهو طول حرفه؟**

.....

.....

.....

تمرين قارن بين العددين في كلّ حالة.

1) أ) $\frac{92}{73}$ و $\frac{77}{111}$ .....

ب) $\frac{-7}{4}$ و $\frac{2}{3}$ .....

ج) $\frac{5}{3}$ و $\frac{7}{4}$ .....

د) $\frac{17}{15}$ و $\frac{17}{13}$ .....

هـ) $-\pi$ و $-3,14$ .....

2) قارن بين العددين a و b بحساب الفارق.

أ) $a = -2 - \sqrt{3}$ و $b = -3 - \sqrt{3}$

.....

ب) $a = 1 + \sqrt{2}$ و $b = \sqrt{2} - 3$

.....

ج) $a = 2\sqrt{2} - \sqrt{5}$ و $b = 3\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$

.....

هـ) $a = \frac{\sqrt{2}+1}{3}$ و $b = \frac{\sqrt{2}+2}{2}$

.....

.....

و) $a = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$ و $b = \sqrt{5} - 2$

.....

.....

تمرين قارن بين العددين في كلّ حالة.

* $\pi - \frac{3}{2}$ و $\pi - \frac{5}{4}$

.....

* $-\frac{5}{3} + 5\sqrt{3}$ و $-\frac{5}{4} + 5\sqrt{3}$

.....

* $\frac{17}{19} + \pi$ و $\frac{5}{4} + 3{,}15$

.....

* $\sqrt{5} + \frac{3}{2}$ و $\sqrt{2} + 1$

.....

* $-\sqrt{7} + \frac{7}{6}$ و $-\sqrt{6} + \frac{5}{3}$

.....

* $2 - \sqrt{20}$ و $1 - 3\sqrt{5}$

.....

* $2\sqrt{3} - 5$ و $\sqrt{27} - 4$

.....

تمرين نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث $a - b = \frac{-3}{2}$

قارن بين العددين في كلّ حالة.

* $b + \frac{15}{14}$ و $a + \frac{17}{18}$

.....

* $1 - a$ و $-b$ ..... $\frac{-3}{7}$

* $2a$ و $2b$ .....

* $2 - \sqrt{2}b$ و $3 - a\sqrt{2}$ .....

تمرين 1

1) قارن بين العددين في كلّ حالة علما أنّ $\pi < 3,15$

* 2π و $6,3$ .....

* $\frac{\pi}{5}$ و $0,63$ .....

2) استنتج مقارنة لـ :

* $\frac{11\pi}{5}$ و $6,93$ .....

* $0,63 - 2\pi$ و $-6,3 + \frac{\pi}{5}$ .....

* $\frac{1}{2\pi}$ و $\frac{10}{63}$ .....

* $\frac{1}{\pi - 7,3}$ و $\frac{1}{2\pi - 6,3}$ .....

.....

تمرين 2

1) احسب ما يلي:

$(2\sqrt{3})^2$=..... ; $(3\sqrt{2})^2$=..... ; $(5\sqrt{2})^2$=..... ; $(4\sqrt{3})^2$=.....

2) قارن: $2\sqrt{3}$ و $3\sqrt{2}$ ثمّ $-5\sqrt{2}$ و $-4\sqrt{3}$

.....

.....

3) استنتج مقارنة لـ: $3\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$ و $2\sqrt{3} - 5\sqrt{2}$

.....

4) احسب العبارة H: $H = \left|2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}\right| + \left|5\sqrt{2} - 4\sqrt{3}\right|$

= .....

= .....

5) استنتج من العبارة H أنّ : $8\sqrt{2} > 6\sqrt{3}$

.....

تمرين

1. قارن: $\frac{3}{\sqrt{3}}$ و 2 ثمّ $3\sqrt{5}$ و $4\sqrt{2}$

.....

.....

2. استنتج مقارنة لـ: $4\sqrt{2} + \frac{3}{\sqrt{3}}$ و $2 + 3\sqrt{5}$

.....

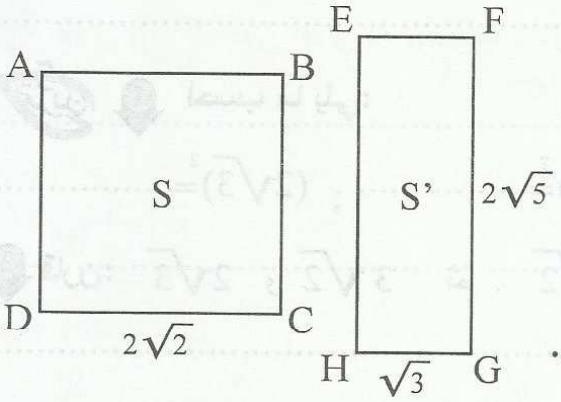
3. بيّن أنّ: $3\left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{5}\right) < 2 \times (1 - 2\sqrt{2})$

.....

تمرين

ABCD مربع طول ضلعه $2\sqrt{2}$

EFGH مستطيل بعداه $2\sqrt{5}$ و $\sqrt{3}$



1. احسب S و S' مساحة ABCD و EFGH على التّوالي.

.....

2. قارن بين المساحتين S' و S.

.....

تمرين

رتّب الأعداد التّالية بإستعمال العلامة (<)

$2\sqrt{2}$ و $\sqrt{2} + \sqrt{5}$ و $\sqrt{2} + 2$ و $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

.....

.....

.....

تمرين نعتبر العددين: $a=\sqrt{3}$ و $b=2$

1. احسب: a^2 ثمّ b^2 ثمّ $a\times b$

.....

2. احسب $(a+b)^2$ .....

3. احسب $(a-b)^2$ .....

4. احسب $(a-b)(a+b)$ .....

تمرين

1. احسب العبارات التّالية:

$(3+\sqrt{3})^2=$ .....

$(3+\sqrt{3})\times(3-\sqrt{3})=$ .....

$(2\sqrt{3}-1)^2=$ .....

$(3+\sqrt{3}-\sqrt{5})\times(3+\sqrt{3}+\sqrt{5})=$ .....

2. انشر ثمّ أختصر العبارات التّالية:

$A=(\sqrt{5}-2)^2+2\times(\sqrt{5}+1)^2=$ .....

$=$ .....

$B=(2\sqrt{3}-3)^2-(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})=$ .....

$=$ .....

$C=5-\sqrt{5}(\sqrt{5}+5)-5\sqrt{5}(5-\sqrt{5})^2=$ .....

$=$ .....

3. فكّك العبارات التّالية :

$D=7+4\sqrt{3}=$ .....

$E=19-6\sqrt{2}=$ .....

$F=(3-\sqrt{5})^2-(2\sqrt{5}-1)^2=$ .....

تمرين 1

احسب:

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

* $(3 - \sqrt{7})(3 + \sqrt{7}) =$ .....

2 استنتج كتابة لها مقام عدد صحيح للأعداد التّالية:

* $\frac{\sqrt{7}}{3 - \sqrt{7}} =$ .....

* $\frac{5}{2\sqrt{5} + 3} =$ .....

* $\frac{3 - \sqrt{7}}{3 + \sqrt{7}} =$ .....

3 نعتبر العددين a و b حيث:

$a = 3\sqrt{2} - 2$ و $b = 3\sqrt{2} + 2$

أ - احسب العبارات التّالية:

$a^2 =$ .....

$b^2 =$ .....

$a \times b =$ .....

ب - استنتج حساب العبارة H:

$H = \frac{a}{b} + \frac{b}{a} =$ .....

تمرين 2

نعتبر العددين x و y حيث: $* x - y = 2\sqrt{3}$ و $* xy = 9$

احسب العبارات التّالية:

$* K = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2 =$ .....

$* L = (\frac{1}{x})^2 - \frac{2}{xy} + (\frac{1}{y})^2 =$ .....

$* P = x^2 - 18 + y^2 =$ .....

$* Q = \frac{y}{2x} + \frac{x}{2y} - 1 =$ .....

تمرين

1 أنشر ثمّ اختصر العبارات التّالية:

$A = (x - 3)^2 =$ .....

$B = (2x - 5)^2 =$ .....

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

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

$E = (\sqrt{2}x + 3)^2 =$ .....

$F = (x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5}) =$ .....

2 فكّك كلّ من العبارات التّالية إلى جذاء عوامل:

$H = x - 4x + 4 =$ .....

$K = x^2 - 9 =$ .....

$L = 4x^2 - 25 =$ .....

$M = 3x^2 - 1 =$ .....

$N = (x - 1)^2 - 4 =$ .....

$O = 9 - (2 - 3x)^2 =$ .....

$P = (2x - 3)^2 - (x - 1)^2 =$ .....

$Q = 4(x - 1)^2 - 9x^2 =$ .....

$=$ .....

$S = (x + 5)(x - 2) + x^2 + 10x + 25 =$

$=$ .....

$=$ .....

$T = (x - 3)^2 + x^2 - 9 =$ .....

$=$ .....

$=$ .....

$U = 3(2x - 1)^2 - 4x^2 + 1 =$ .....

$=$ .....

$=$ .....

تمرين نعتبر العبارة H حيث x عدد حقيقيّ: $H = 4x^2 - 12x + 5$

1. احسب العبارة H إذا علمت أنّ $x = \sqrt{2}$:

.....

2. بيّن أنّ : $H = (2x - 3)^2 - 4$ حيث x عدد حقيقيّ

.....

3. استنتج تفكيكا للعبارة الجبريّة H :

.....

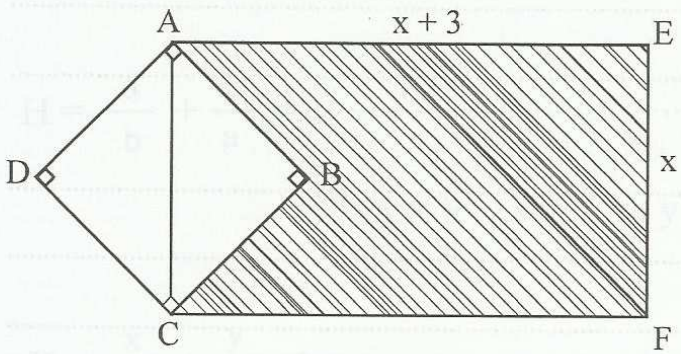
.....

تمرين نعتبر العبارة E حيث x عدد حقيقيّ: $E = 2(x - 3)^2 - 3(\frac{x^2}{3} - 2x + 3)$

1. اختصر العبارة E : .....

2. استنتج تفكيكا للعبارة E : .....

تمرين نعتبر المستطيل **AEFC** و المربّع **ABCD** طول قطره **x**



1. احسب طول ضلع المربع بدلالة x .

.....

2. احسب مساحة المستطيل AEFC بدلالة x .

.....

3. احسب مساحة الخماسي AEFCB. (المشطوبة)

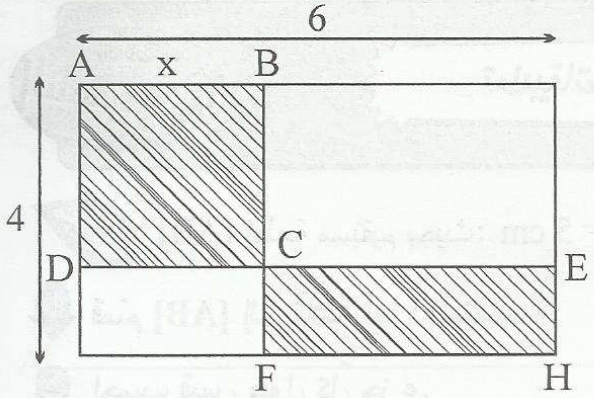
.....

4. فكّك مساحة الخماسي AEFCB.

.....

تمرين 9

لاحظ الرّسم التّالي حيث **ABCD** مربع طول ضلعه **x**.



1. احسب مساحة المستطيل ECFH بدلالة x .

.....

2. احسب المساحة المشطوبة بدلالة x .

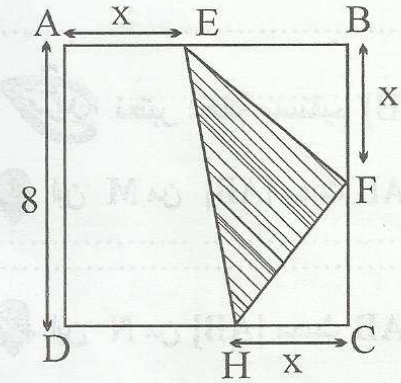
.....

3. أوجد x ليكون المستطيل ECFH والمربع ABCD لهما نفس المساحة.

.....

تمرين 10

ABCD مربع طول ضلعه 8 صم.



1. احسب بدلالة x مساحة المثلث **EBF**.

.....

2. احسب بدلالة x مساحة الشبه منحرف **AEHD**.

.....

3. أحسب بدلالة x مساحة المثلّث **EFH**.

.....

4. أوجد x إذا علمت أنّ مساحة المثلث **EFH** هي ربع مساحة المربع **ABCD**.

.....

تمرين 11

نعتبر العددين a و b حيث: $a = 2\sqrt{2} + 1$ و $b = \sqrt{2} + 2$

1. احسب: a^2 و b^2

.....

.....

2. قارن: a و b

.....

.....

تمرين 1 [AB] قطعة مستقيم بحيث: $AB = 5\ cm$

A ——— B

1. قسّم [AB] إلى ثلاثة أجزاء متقايسة.
2. احسب قيس طول كلّ جزء.

.....

3. ابن M من نصف المستقيم [AB] بحيث $AM = \frac{20}{3}$.

.....

تمرين 2 نعتبر قطعة مستقيم [AB] بحيث: $AB = 7\ cm$

A ——— B

1. ابن M من [AB] بحيث $AM = \frac{3}{5}AB$ ثمّ احسب AM

.....

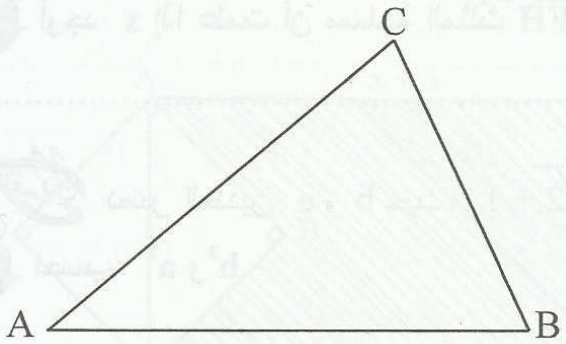
2. ابن N من [AB] بحيث $BN = \frac{3}{4}AB$ ثمّ احسب BN

.....

3. احسب MN: .....

تمرين 3 لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث به:

$AB = 6cm$ و $BC = 4cm$



1. ابن E من [AC] بحيث $AE = \frac{2}{5}AC$

ثمّ احسب النّسبة $\frac{AE}{AC}$

.....

2. ارسم المستقيم المارّ من E والموازي لـ (BC) يقطع (AB) في F.

احسب : AF و EF.

.....

.....

.....

تمرين 1 [AB] قطعة مستقيم طولها 8 صم.

1. عيّن M و N من [AB] بحيث: $\frac{AM}{2} = \frac{MN}{3} = NB$

.....

2. احسب MN.

A ——————————— B .....

3. احسب النّسبة $\frac{AM}{NB}$.

.....

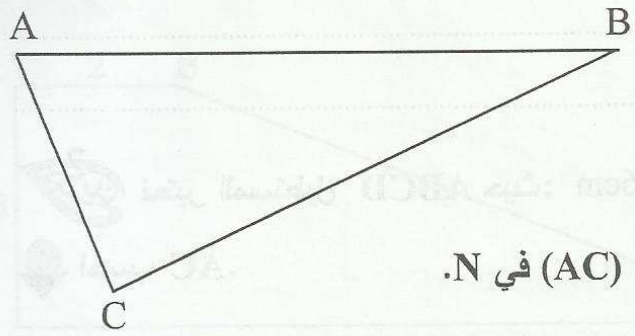
4. عيّن E من [AB] بحيث: $\frac{AE}{EB} = \frac{3}{2}$

.....

5. احسب ME.

.....

تمرين 2 لاحظ الرّسم حيث ABC مثلّث:



1. ابن M من [AB] بحيث $AM = \frac{3}{5} AB$

ثمّ احسب $\frac{AM}{AB}$

.....

2. ارسم المستقيم المارّ من B والموازي لـ (CM) يقطع (AC) في N.

بيّن أنّ : $\frac{AC}{AN} = \frac{3}{5}$

.....

.....

3. ارسم المستقيم المارّ من N والموازي لـ (BC) يقطع (AB) في D.

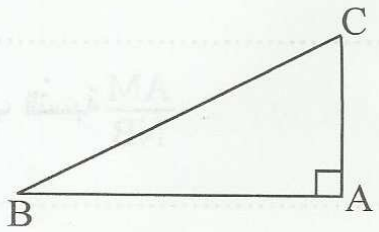
بيّن أنّ : $AB^2 = AM \times AD$

.....

.....

العلاقات القيّاسية في المثلث القائم

تمرين 1 لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث قائم في A: $AB = 4cm$ و $AC = 2cm$



1 احسب BC.

.....

.....

.....

2 عيّن النقطة D من نصف المستقيم [AC) بحيث $BD = 5$ ثمّ احسب AD.

.....

.....

3 المستقيم المارّ من C والعمودي على (BC) يقطع (BD) في K و (AB) في H.

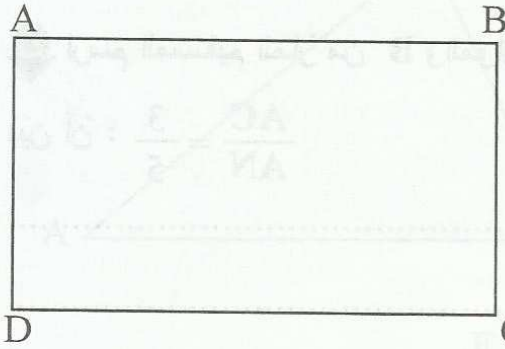
بيّن أنّ: $BK^2 - CK^2 = BH^2 - CH^2$

.....

.....

.....

تمرين 2 نعتبر المستطيل ABCD حيث: $AB = 6cm$ و $BC = 2\sqrt{3}cm$



1 احسب AC.

.....

.....

2 عيّن E من [AB] بحيث $AE = 2cm$ ثمّ احسب DE وEC.

.....

.....

3 هل أنّ المثلّث ECD قائم الزّاوية. علّل جوابك؟

.....

.....

4 عيّن النقطة F منتصف [BC] ثمّ احسب محيط المثلث EFD.

.....

.....

.....

5 احسب مساحة المثلث EFD.

.....

.....

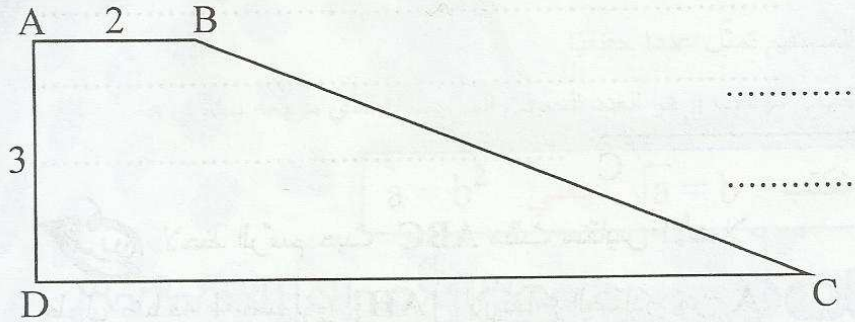
.....

6 لتكن H المسقط العمودي لـ E على (DF).

احسب EH : .....

تمرين لاحظ الشّكل حيث ABCDشبه منحرف قائم في A و D به:

AB = 2cm و AD = 3cm و DC = 10cm .



1 احسب BD.

.....

.....

.....

2 H المسقط العمودي لـ B على (CD). احسب BH.

.....

3 احسب BC.

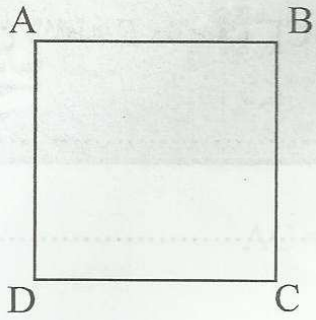
.....

4 هل أنّ BDC مثلث قائم؟

.....

.....

تمرين 4 لاحظ الرّسم التّالي حيث **ABCD** مربع طول ضلعه 3 صم.



1. احسب **BD**.

.....

.....

2. ابن **E** مناظرة **D** بالنسبة لـ**C**. ثمّ احسب **BE**.

.....

.....

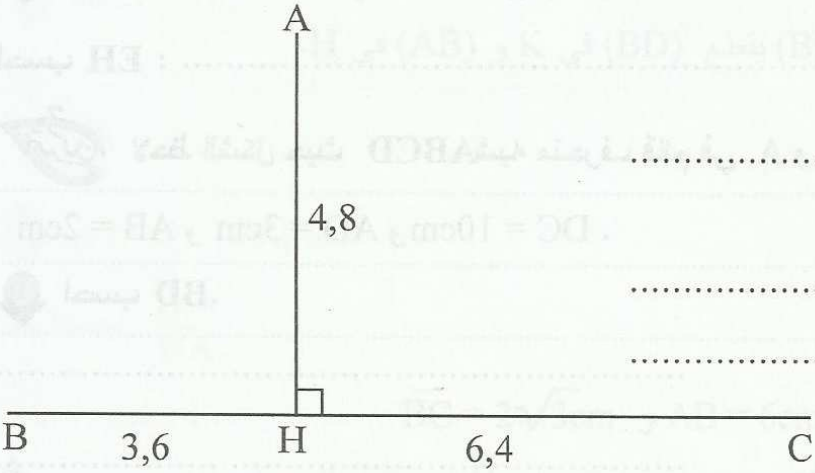
3. استنتج أنّ **BDE** مثلث قائم.

.....

.....

تمرين 5 لاحظ الرّسم التّالي حيث $(AH) \perp (BC)$.

$HC = 6,4$ و $HB = 3,6$ و $AH = 4,8$.



1. احسب **AC**.

.....

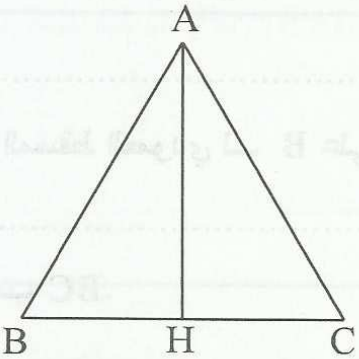
2. بيّن أنّ **ABC** مثلث قائم.

.....

.....

.....

تمرين 6 لاحظ الرّسم حيث **ABC** مثلث متقايس الأضلاع طول ضلعه 4 صم. و **[AH]** الارتفاع الصّادر من **A**.



1. احسب **AH**.

.....

2. ابن **K** مناظرة **B** بالنسبة لـ**C**. ثمّ احسب **HK**.

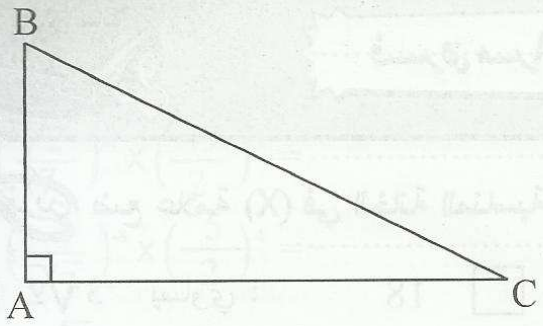
.....

3. بيّن أنّ $AK = 4\sqrt{3}$ .....

4. بيّن أنّ **ABK** مثلّث قائم.

.....

تمرين 1 ABC قائم في A حيث $AB = 3$ و $AC = 6$



1. احسب BC.

.....

.....

2. ابن H المسقط العمودي لـ A على (BC).ثمّ احسب AH.

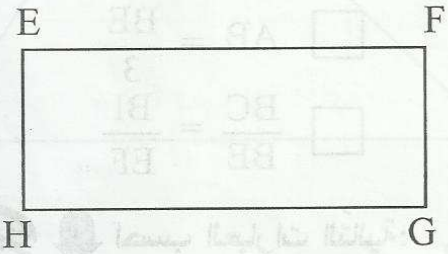
.....

3. احسب HC. .....

4. ابن K المسقط العمودي لـ H على [AC]. ثمّ احسب HK.

.....

تمرين 2 EFGH مستطيل بحيث $EF = 5$ و $EH = 2$



1. عيّن نقطة A من [EF] بحيث $EA = 4cm$
ثمّ احسب AH و HG.

.....

.....

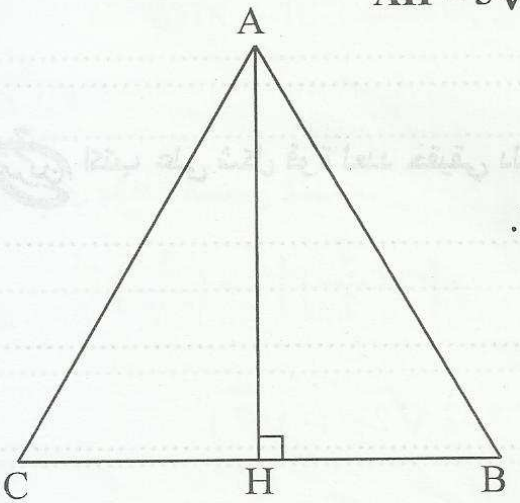
2. بيّن أنّ AGH مثلث قائم في A

.....

3. ابن B المسقط العموديّ لـ E على (AH) ثمّ احسب EB .

.....

تمرين 3 ABC مثلث متقايس الأضلاع ارتفاعه AH بحيث $AH = 3\sqrt{3}$



1. احسب AB طول ضلع المثلث.

.....

2. لتكن دائرة ع قطرها [AH] تقطع [AB] في نقطة ثانية E.
بيّن أنّ المثلّث AEH قائم.

.....

3. احسب AE. .....

تمرين ضع علامة (X) في الخانة المناسبة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (4ن)

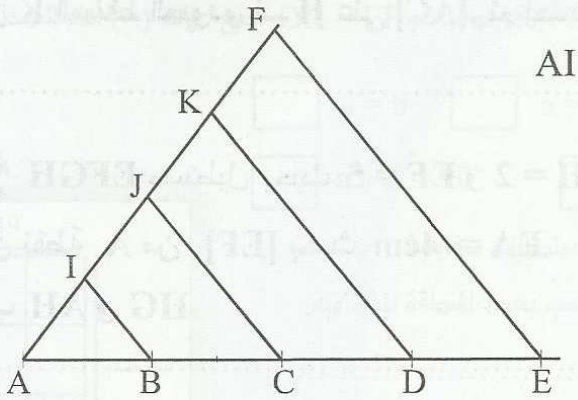
1) $3\sqrt{2}^2$ يساوي : ☐ 18 ; ☐ 6 ; ☐ 12

2) $2^{-7} + 2^{-7}$ يساوي : ☐ 2^{-6} ☐ 2^{-14} ☐ 4^{-7}

3) $5^2 \times 2^3$ يساوي : ☐ 10^5 ; ☐ 10^6 ; ☐ 2×10^2

4) لاحظ الرّسم حيث:

$(EF) // (KD) // (JC) // (IB)$ و $AI = IJ = JK = KF$



اذن :

☐ $AD = \frac{3}{5} AE$

☐ $AB = \frac{BE}{3}$

☐ $\frac{BC}{BE} = \frac{BI}{EF}$

تمرين 1 احسب العبارات التّالية: (4ن)

$A = \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{3}\right)^{2} = \dots$

$B = \sqrt{3}^{2} - \sqrt{3}^{-2} = \dots$

$C = 2 \times \sqrt{3}^{-3} - \sqrt{3}^{2} \times \sqrt{3}^{-1} = \dots$

$D = \frac{(2\sqrt{3})^2 \times 10^{-2}}{3 \times 10^{-3}} = \dots$

$E = \left(\frac{2}{3}\right)^{2} + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{4} = \dots$

تمرين اكتب على شكل قوّة لعدد حقيقي دليلها مخالف لواحد. (4ن)

* $(\pi^{-3})^{-4} = \dots$

* $\left(\frac{-\sqrt{7}}{3}\right)^{5} \times \left(\frac{3}{\sqrt{7}}\right)^{8} = \dots$

* $\pi^{-5} \times \pi^{8} = \dots$

* $\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^{-6} \times \left(\frac{9}{4}\right)^{-3} =$ .....

* $\left(\frac{\sqrt{2}}{7}\right)^{-4} \times \left(\frac{49}{2}\right)^{3} =$ .....

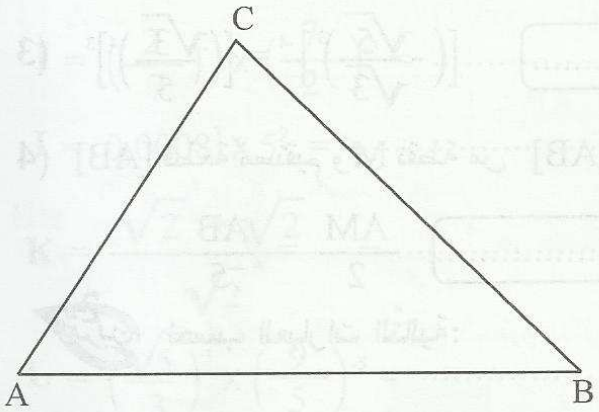
* $\left(\frac{2}{\sqrt{7}}\right)^{-8} \times \left(\frac{5}{2}\right)^{4} =$ .....

* $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-5} \times \left(\frac{2}{5}\right)^{-10} =$ .....

تمرين 68

لاحظ الرّسم حيث **ABC** مثلث به:

$AB = 7cm$ و $AC = 5cm$ و $BC = 6cm$



1) ابن النقطتين **E** و **F** من القطعة **[BC]**.

بحيث: $\frac{BE}{2} = EF = \frac{FC}{2}$

.....

2) احسب **EF** و **CF**.

.....

.....

3) المستقيم المارّ من **F** والموازي لـ **(AB)** يقطع **(AC)** في **M**.

احسب **CM**.

.....

.....

4) لتكن **N** مسقط النقطة **E** على **(AC)** وفقا لمنحى **(AB)** احسب **MN**.

.....

.....

.....

5) لتكن **I** منتصف **[FB]** و **J** منتصف **[AM]** . احسب **IJ** .

.....

.....

.....

تمرين 1 (64)

1 أجب بصواب أو خطأ.

1) $\left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^{-3} \in \mathbb{R}_-$; ..... $\left(-\frac{\sqrt{3}}{4}\right)^{8} \in \mathbb{R}_+$; .....

2) $2 \times \sqrt{7}^{9} = 2^{9} \times \sqrt{7}^{9}$; ..... $3\sqrt{3}\pi^{3} = (\sqrt{3}\pi)^{3}$; .....

3) $\left[\left(-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}\right)^{3}\right]^{-4} = \left[\left(\frac{\sqrt{3}}{5}\right)^{4}\right]^{3}$; ..... $\sqrt{\left(\frac{5}{6}\right)^{-4}} = \frac{36}{25}$; .....

4) [AB] قطعة مستقيم و M نقطة من [AB] حيث $AM = \frac{2}{3} MB$ اذن:

$\frac{AM}{2} = \frac{AB}{5}$; ..... $\frac{AM}{3} = \frac{MB}{2}$; .....

تمرين 2 (64)

احسب العبارات التّالية:

$A = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{3} + \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-3} = ...$

$B = \left(\frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{14}{3}\right)^{3} - \left(\frac{5}{3}\right)^{2} = ...$

$C = \left(\frac{9}{5}\right)^{-3} + \left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^{7} = ...$

$D = \left(-\frac{1}{2}\right)^{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + 2^{-1} = ...$

$E = 3 \times \sqrt{2}^{-2} - \sqrt{2}^{-2} = ...$

تمرين 3 (66)

1 أكمل بالعدد النّسبي المناسب:

$* \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} \times \left(\frac{5}{2}\right)^{-4} = \left(\frac{5}{3}\right)^{....}$; $* \left[\left(\sqrt{\frac{5}{7}}\right)^{5}\right]^{-2} = \left(\frac{5}{7}\right)^{....}$

$* \frac{9\sqrt{3}}{4\sqrt{2}} = \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right)^{....}$; $* -2\sqrt{2}^{3} = (-\sqrt{2})^{....}$

2 اختصر الكتابات التّالية:

$* \dfrac{35 \times 10^{7}}{3{,}5 \times 10^{3}} =$ .....

$* \dfrac{3{,}28 \times \pi^{5}}{656 \times 0{,}001 \times \pi^{3}} =$ .....

$* \dfrac{0{,}0021 \times 10^{3}}{\sqrt{7} \times 10^{-2}} =$ .....

3 اكتب في صورة x^n حيث x عدد حقيقي و n صحيح نسبيّ:

$I = \left(\dfrac{2}{7}\right)^{-7} \times \left(\dfrac{7}{2}\right)^{-3} =$ .....

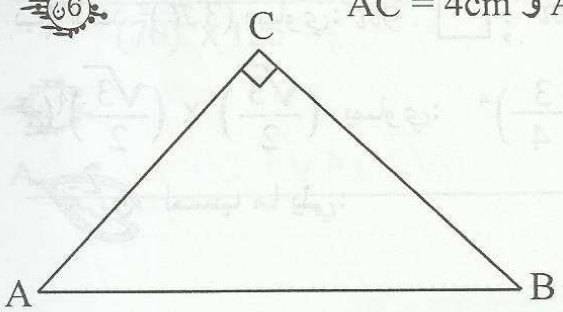
$J = 0{,}0008^{3} \times 5^{9} =$ .....

$K = \dfrac{\sqrt{2}^{-5} + \sqrt{2}^{-5}}{\sqrt{2}^{-8}} =$ .....

$L = \left(\dfrac{\sqrt{5}}{3}\right)^{3} \times \left(\dfrac{9}{5}\right)^{-5} =$ .....

تمرين 66

لاحظ الرّسم حيث ABC مثلّث قائم في C به: $AB = 6cm$ و $AC = 4cm$



1 ابن H من [BC] بحيث: $BH = \dfrac{3}{5}BC$

ثمّ احسب النّسبة $\dfrac{BH}{BC}$

.....

2 أرسم المستقيم المارّ من H والموازي لـ (AC) يقطع (AB) في K. أحسب BK و HK

.....

.....

3 بيّن أنّ : $BC = 2\sqrt{5}$

.....

4 إستنتج BH.

.....

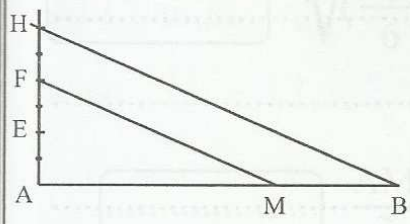
تمرين 1 (4ن)

1) أجب بصواب أو خطأ.

1) كلّ قوة لعدد حقيقي سالب دليلها سالب ومخالف لصفر هي سالبة .....

2) $-2\sqrt{3}^{14} \in \mathbb{R}_-$ ..... ; $(-5\quad 3+1)^0 = 1$ .....

3) لاحظ الرّسم حيث: $(FM) // (BH)$ و $AE = EF = FH$



$\frac{AM}{3} = \frac{MB}{2}$ ..... ; $AM = \frac{2}{3}AB$ .....

$\frac{AM}{2} = MB$ ..... ; $MB = \frac{AB}{3}$ .....

2) ضع علامة (X) أمام المقترح السّليم (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد).

أ) العدد 2^{-3} يساوي: -8 ☐ ; $\frac{1}{8}$ ☐ ; -6 ☐

ب) العدد $(3\pi)^2$ يساوي: $9\pi^2$ ☐ ; 6π ☐ ; $3\pi^2$ ☐

ج) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^4 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^4$ يساوي: $\left(\frac{-3}{4}\right)^4$ ☐ ; $-\left(\frac{3}{4}\right)^4$ ☐ ; $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^8$ ☐

تمرين 2 (3ن)

احسب ما يلي:

* $\sqrt{5}^{-2} + \sqrt{3}^{-2} + \left(\frac{3}{5}\right)^{-1} =$ .....

* $\frac{0{,}009 \times 10^{10}}{30^2 \times (0{,}1)^{-4}} =$ .....

* $\sqrt{5}^{-4} + \left(\frac{1}{5}\right)^2 \times 4 =$ .....

تمرين 3 (3ن)

نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $a = \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^{-5}$ و $b = \left(\frac{9}{2}\right)^4$

1) أُكتب في صورة قوّة لعدد حقيقي كلّ من axb ثمّ $\frac{a}{b}$

* $a \times b =$ .....

.....

* $\frac{a}{b}$ = ...

= .....

2 نعتبر العدد c حيث $a \times c = b$

أوجد العدد c في صورة قوة.

.....

3 نعتبر العدد d حيث $\frac{d^8}{a} = \frac{b}{d^5}$

أوجد العدد d .

.....

.....

تمرين 1 أكتب الأعداد التّالية في صورة 10^n حيث n عدد صحيح نسبيّ. (ق3)

* $\frac{10^{-7} \times (0,01)^2}{(\frac{1}{1000})^{-3} \times 10^{-5}}$ = ...

* $\frac{(0,0003)^3 \times 100^2}{27 \times 10^{-2}}$ = ...

* $\frac{0,0049 \times (2^3 \times 5^2)^{-3}}{(70)^2 \times 125}$ = ...

تمرين 2 نعتبر قطعة مستقيم [AB] بحيث: AB = 9cm (ق7)

A B

1 ابن M من [AB] بحيث: $AM = \frac{5}{6}$ AB

احسب AM.

.....

2 ابن N من [AM] بحيث: $\frac{AN}{3} = \frac{NM}{2}$

.....

3 احسب NM.

.....

4 ابن النّقطة C بحيث AC = 3cm و ABC مثلّث قائم في A. ثمّ بيّن أنّ $BC = 3\sqrt{10}$

.....

5 ابن النّقطة D من نصف المستقيم [AC] بحيث AM = ND. ثمّ بيّن أنّ C منتصف [AD] .

.....

تمرين 1 ضع علامة (X) في الخانة المناسبة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد).

1) ☐ $\sqrt{0,9} = 0,3$; ☐ $\sqrt{0,9} < 0,9$; ☐ $\sqrt{0,9} > 0,9$

2) ☐ $\sqrt{5}+1 < 6$; ☐ $\sqrt{5}+1 = 6$; ☐ $\sqrt{5}+1 > 6$

3) إذا كان $b = 1 + \sqrt{2} - a$ فإنّ : ☐ $a > b$ ☐ $a < b$ ☐ $a = b$

4) ABCD مربع طول ضلعه $AB = 3\sqrt{2}$ اذن طول قطره AC هو:

☐ $AC = \frac{3\sqrt{6}}{2}$; ☐ $AC = 6$; ☐ $AC = 3$

5) ABC مثلّث قائم في C إذن :

☐ $BC^2 = AB^2 + AC^2$; ☐ $BC^2 = AB^2 - AC^2$; ☐ $BC^2 = AC^2 - AB^2$

6) ABCD مربّع طول قطره: $AC = 4$ اذن طول ضلعه AB هو:

☐ $AB = 4\sqrt{2}$; ☐ $AB = \frac{4\sqrt{3}}{2}$; ☐ $AB = 2\sqrt{2}$

تمرين 2

1 احسب :

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

2 قارن العددين $4\sqrt{5}$ و $6\sqrt{3}$.

.....

3 استنتج مقارنة لـ $\frac{\sqrt{2}}{2} + 4\sqrt{5}$ و $\frac{3}{\sqrt{2}} + 6\sqrt{3}$.

.....

4 قارن العددين $6\sqrt{5}$ و $2\sqrt{5} + 6\sqrt{3}$

.....

5 احسب العبارة E.

$E = \left|4\sqrt{5} - 6\sqrt{3}\right| + \left|5\sqrt{5} - 4\sqrt{3}\right|$

.....

.....

تمرين 64 نعتبر العددين : $a = 3 - 2\sqrt{5}$ و $b = 4 - 2\sqrt{5}$

1. بيّن أنّ : $a \in \mathbb{R}_-$ و $b \in \mathbb{R}_-$

.....

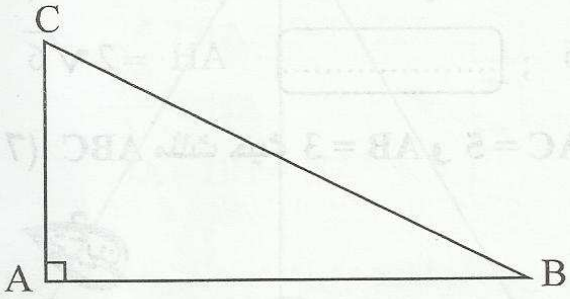
2. قارن بين a و b .....

3. قارن بين $\frac{1}{a}$ و $\frac{1}{b}$ .....

4. قارن بين $-\frac{\sqrt{3}}{a}$ و $-\frac{\sqrt{3}}{b}$

.....

تمرين 68 لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث قائم في A



به: $AB = 6$ و $AC = 3$

1. بيّن أنّ $BC = 3\sqrt{5}$

.....

.....

2. ارسم M المسقط العمودي لـ A على (BC) ثمّ احسب AM

.....

.....

3. احسب BM.

.....

.....

4. اِبن النّقطة H من نصف المستقيم [CA] بحيث $AH = 12cm$ ثمّ احسب BH.

.....

.....

5. اِستنتج أنّ المثلّث BCH قائم.

.....

.....

تمرين 1 أجب بصواب أو خطأ. (ن4)

1) $a+2\sqrt{5}=b+\sqrt{20}$ اذن $a=b$ ..... ; .....

2) $3\sqrt{2}+3{,}14<2\sqrt{5}+\pi$ ..... ; .....

3) $\frac{\sqrt{3}}{3}>\frac{\sqrt{2}}{2}$ .....

4) $\sqrt{3}^{-3}-\frac{\sqrt{3}}{9}=0$ .....

5) $-7>-5\sqrt{2}$ .....

6) ABC مثلث متقايس الأضلاع بحيث $AB=2\sqrt{3}$ و [AH] ارتفاعه اذن :

$AH=2\sqrt{6}$ ..... ; $AH=6$ ..... ; $AH=3$ .....

7) ABC مثلث حيث $AB=3$ و $AC=5$ و $BC=4$ اذن ABC مثلث قائم في A. .....

تمرين 2 (ن4)

1) قارن بين $2\sqrt{3}$ و $\sqrt{3}+1$.

.....

2) قارن بين $\sqrt{3}+1$ و $\sqrt{3}+2$.

.....

3) قارن بين $\sqrt{3}+2$ و $2\sqrt{3}$.

.....

4) رتّب الأعداد التّالية بإستعمال العلامة $<$: $2\sqrt{3}$ و $\sqrt{3}+2$ و $\sqrt{3}+1$

.....

تمرين 3 (ن4)

a و b عددان حقيقيان موجبان حيث $a-\frac{2}{3}<b-\sqrt{2}$

1) قارن بين $b-\sqrt{2}-\frac{1}{3}$ و $a-1$.

.....

.....

② بيّن أنّ : $b > a + \sqrt{2} - \frac{2}{3}$

.....

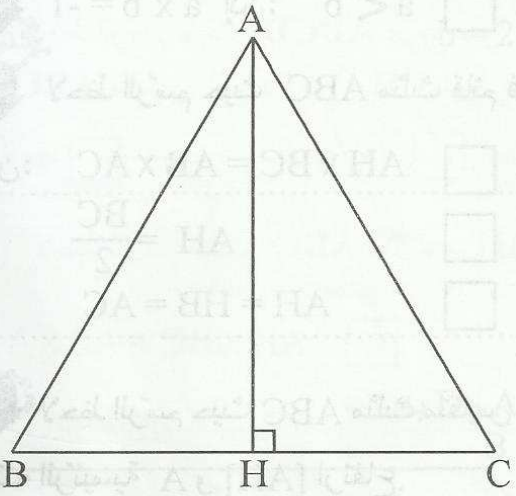
③ قارن بين $\frac{1}{a}$ و $\frac{1}{b}$.

.....

.....

تمرين 8

لاحظ الرّسم حيث ABC مثلّث متقايس الأضلاع طول ضلعه 6 صم و [AH] ارتفاعه.



① احسب AH

.....

.....

② ابن النّقطة E من [AH] والنّقطة F بحيث EHBF مربّع ثمّ احسب HF : .....

③ احسب البعد CE

.....

.....

④ استنتج أنّ BEC مثلث قائم ومتقايس الضلعين.

.....

.....

⑤ لتكن النقطة K المسقط العمودي لـ H على (EC) . احسب HK

.....

.....

⑥ احسب FK

.....

.....

تمرين 1 (4,5)

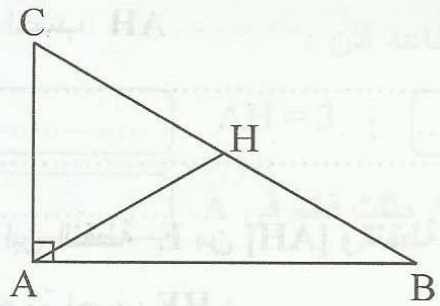
ضع علامة (X) أمام المقترح السّليم (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد).

1) $a \in \mathbb{R}_+^*$ و $b \in \mathbb{R}_-^*$:
☐ $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$; ☐ $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$; ☐ $-b > a$

2) a و b عددان حقيقيّان حيث $\sqrt{a^2} > \sqrt{b^2}$ إذن:
☐ $a > b$; ☐ $a < b$; ☐ $|a| > |b|$

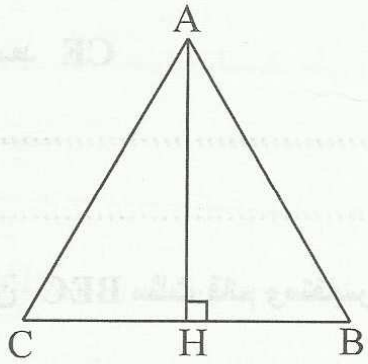
3) $a \times b = -1$ إذن:
☐ $a < b$; ☐ $a > b$; ☐ $-a = \frac{1}{b}$

4) لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث قائم في A و H منتصف [BC]



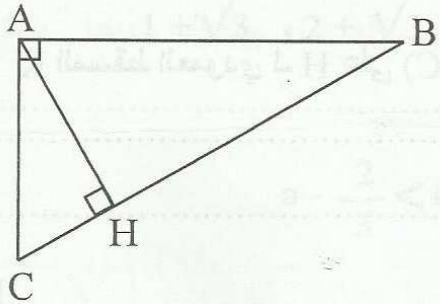
إذن:
☐ $AH \times BC = AB \times AC$
☐ $AH = \frac{BC}{2}$
☐ $AH = HB = AC$

5) لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث متقايس الضّلعين قمّته الرّئيسية A و [AH] ارتفاع.



إذن:
☐ $AH = AB \frac{\sqrt{3}}{2}$
☐ $AH = AB\sqrt{2}$
☐ $AH^2 = AB^2 - \frac{BC^2}{4}$

6) لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث قائم في A و H المسقط العمودي لـ A على (BC) اذن



☐ $\frac{AH}{AC} = \frac{AB}{BC}$
☐ $AH \times BC = AC \times BC$
☐ $HA = HB = HC$

تمرين 2 (4)

1) قارن بين العددين $3\sqrt{5}$ و 7.

.....

2) إستنتج مقارنة لـ $2+3\sqrt{5}$ و 9.

.....

3) قارن بين $2-3\sqrt{5}$ و 6.

.....

4) احسب العبارة H. $H=\left|3\sqrt{5}-7\right|-\left|6-(3\sqrt{5}-2)\right|$

.....

.....

تمرين 1 (3,5ن) نعتبر العددين a و b حيث: $a=2\sqrt{3}-3$ و $b=2\sqrt{3}+3$

1) احسب a^2 ثمّ b^2 ثمّ $a \times b$

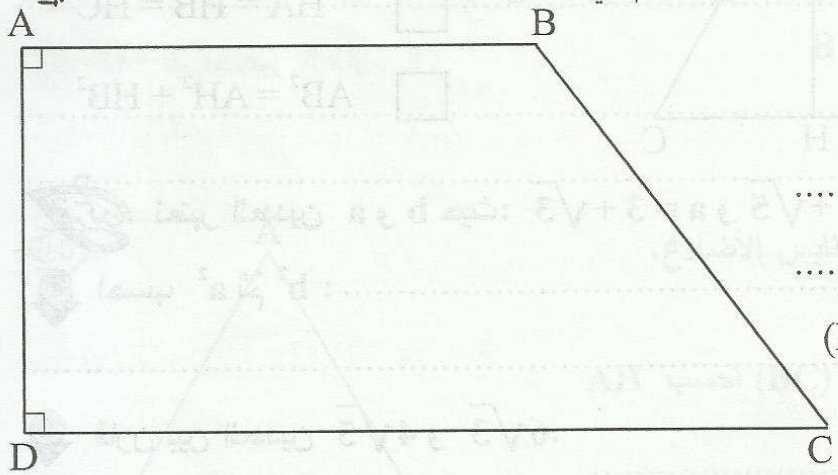
.....

2) احسب $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$

.....

تمرين 2 (8ن) في الشّكل المصاحب لدينا ABCD شبه منحرف قائم في A و D به

$AB=6,4$ و $AD=4,8$ و $CD=10$



1) احسب BD.

.....

.....

2) لتكن H المسقط العمودي لـ B على (DC)

بيّن أنّ : ABHD مستطيل. ثمّ احسب BH.

.....

3) احسب BC.

.....

.....

4) بيّن أنّ المثلث BDC مثلث قائم .

.....

5) لتكن I منتصف [DC] . احسب IB

.....

تمرين 1 ضع علامة (X) في الخانة المناسبة (كلّ سؤال مقترح سليم واحد). (4ن)

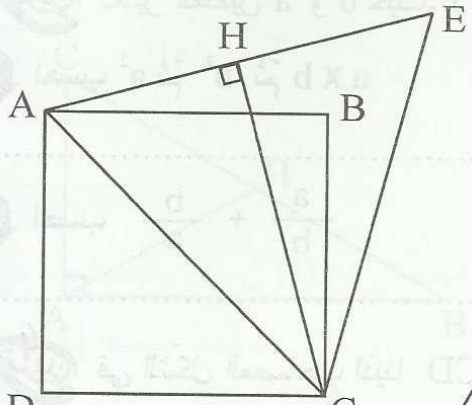
1) $\sqrt{16+6\sqrt{7}}$ يساوي: ☐ $4+6\sqrt{7}$; ☐ $3+\sqrt{7}$; ☐ $6+\sqrt{7}$

2) $(2\sqrt{3}+3)^2$ يساوي: ☐ 21 ; ☐ $21+6\sqrt{3}$; ☐ $12\sqrt{3}+21$

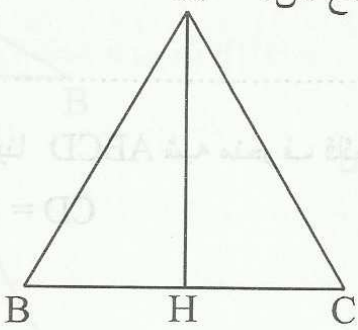
3) $|3-2\sqrt{2}|$ يساوي: ☐ $-3+2\sqrt{2}$; ☐ $3-2\sqrt{2}$; ☐ $3+2\sqrt{2}$

4) لاحظ الرّسم حيث **ABCD** مربع طول ضلعه 4
و **AEC** متقايس الأضلاع و **CH** ارتفاعه اذن **CH** يساوي:

☐ $2\sqrt{6}$ ☐ $4\sqrt{6}$ ☐ $2\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$



5) لاحظ الرّسم حيث **ABC** مثلّث و **AH** ارتفاع اذن:



☐ $AH \times BC = AB \times AC$

☐ $HA = HB = HC$

☐ $AB^2 = AH^2 + HB^2$

تمرين 2 نعتبر العددين **a** و **b** حيث: $a = 3+\sqrt{3}$ و $b = 2+\sqrt{5}$ (4ن)

1) احسب a^2 ثمّ b^2 : .....

.....

2) قارن بين العددين $4\sqrt{5}$ و $6\sqrt{3}$.

.....

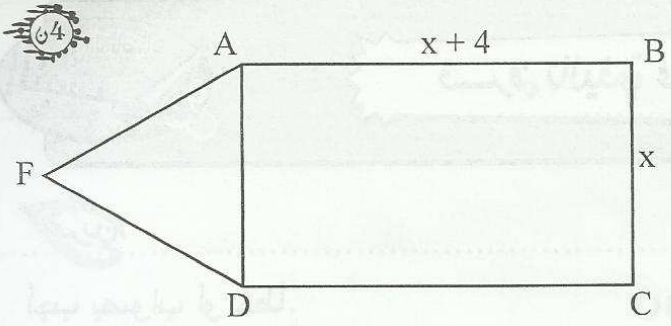
3) استنتج مقارنة لـ **a** و **b**. .....

4) قارن بين العددين $-\sqrt{3}-\frac{\sqrt{3}}{a}$ و $-\sqrt{3}-\frac{3}{b\sqrt{3}}$.

.....

تمرين 3 لاحظ الرّسم حيث **ABCD** مستطيل طوله $x+4$ و عرضه **x** . (3ن)
و **AED** مثلّث متقايس الأضلاع .

تمرين 64



1) احسب بدلالة x مساحة المستطيل ABCD.

.....

2) احسب بدلالة x مساحة المثلث AED.

.....

3) احسب بدلالة x مساحة المضلع ABCDE.

.....

.....

تمرين 64

نعتبر العبارة A حيث x هو عدد حقيقي. $A = x^2 - 6x + 5$

1) احسب A إذا علمت أنّ: $x = \sqrt{2}$

.....

2) بيّن أنّ: $A = (x - 3)^2 - 4$ (العبارة الجبريّة)

.....

3) استنتج تفكيكا لـ A.

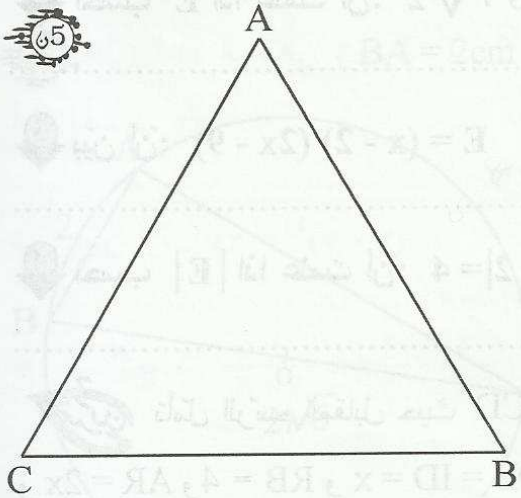
.....

4) فكّك العبارة B حيث: $B = (x - 5)^2 - 2A$

.....

.....

تمرين 65



لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث متقايس الأضلاع.

بحيث $AB = 6cm$

1) لتكن H المسقط العمودي لـ A على (BC) احسب AH

.....

2) ابن D مناظرة C بالنّسبة لـ B ثمّ بيّن أنّ ACD مثلث قائم.

.....

3) بيّن أنّ : $AD = 6\sqrt{3}$

.....

4) عيّن النّقطة K المسقط العمودي لـ H على (AD) ثمّ احسب HK

.....

تمرين 1 (4ن)

أجب بصواب أو خطأ.

1) $x + x^2 + 2x^2$ يساوي $4x^5$ .....

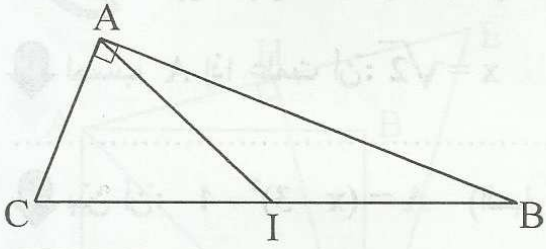
2) $(a + b)^2$ يساوي $a^2 + b^2$ .....

3) $(1 + \sqrt{6})^2$ يساوي $7 + 2\sqrt{6}$ .....

4) $a < b$ و $c < d$ اذن $a - c < b - d$ .....

5) $a + 3\sqrt{5} < b + 7$ اذن $a < b$ .....

6) لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث و I منتصف [BC] إذن:



المثلثان AIB و AIC لهما نفس المساحة. .....

7) [AB] قطر لدائرة ζ و H نقطة من ζ مخالفة لـ A و B اذن AHB قائم في H. .....

تمرين 2 (4ن)

نعتبر العبارة E حيث x هو عدد حقيقي. $E = 3(x - 2)^2 - (x - 2)(x + 3)$

1) أُنشر ثمّ اختصر العبارة E.

.....

2) احسب E اذا علمت أن: $x = 3 + \sqrt{2}$

.....

3) بيّن أنّ: $E = (x - 2)(2x - 9)$

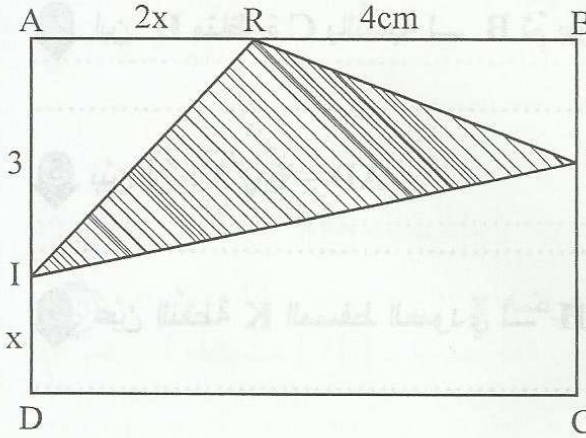
.....

4) احسب $|E|$ اذا علمت أنّ: $|x - 2| = 4$ و $|2x - 9| = 3$ دون حساب x

.....

تمرين 3 (4ن)

تأمّل الرّسم المقابل حيث ABCD مستطيل



و $AR = 2x$ و $RB = 4$ و $OB = ID = x$ و $IA = OC = 3$

1) بيّن أنّ مساحة المستطيل ABCD هي $2x^2 + 10x + 12$

.....

.....

2 أ - عبّر بدلالة x عن مساحة المثلث RBO

.....

ب - عبّر بدلالة x عن مساحة المثلث AIR

.....

ج - عبّر بدلالة x عن مساحة شبه المنحرف OCDI

.....

3 بيّن أنّ مساحة المثلث ROI هي $x^2 + 6$

.....

.....

تمرين 3

نعتبر العدد $b = 9 - 4\sqrt{5}$

1 قارن $4\sqrt{5}$ و 9 ثمّ استنتج أن b هو عدد موجب.

.....

2 بيّن أنّ: $b = (2\sqrt{5} - 1)^2 - 12$

.....

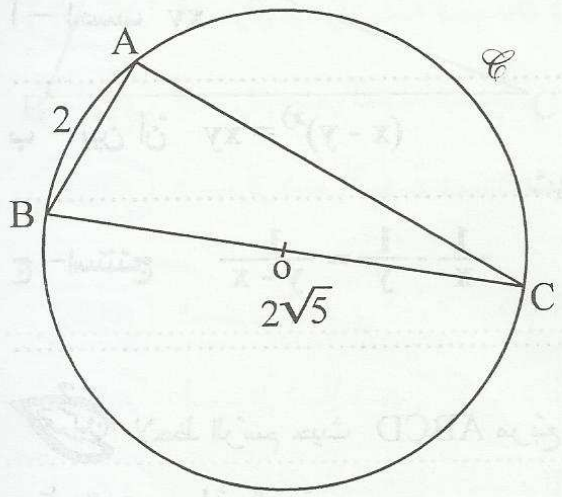
3 استنتج أنّ: $2\sqrt{5} - 1 > 2\sqrt{3}$

.....

.....

تمرين 5

لاحظ الرّسم حيث [BC] قطر لـ ع و A تنتمي لـ ع و $BA = 2cm$ و $BC = 2\sqrt{5}$ و O منتصف [BC] .



1 بيّن أنّ المثلّث ABC قائم.

.....

.....

2 احسب AC

.....

.....

3 لتكن H المسقط العمودي لـ A على (BC) احسب OH

.....

.....

تمرين 1

أجب بصواب أو خطأ. (64)

1) $(3 - 5\sqrt{2})^2$ هو عدد سالب ; $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^2 = \frac{\sqrt{5}+3}{2}$

2) $\sqrt{14 + 6\sqrt{5}} = (3 + \sqrt{5})$; $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

3) $\frac{\sqrt{5}+5}{\sqrt{5}} = 1 + \sqrt{5}$; $\frac{\sqrt{5}+5}{\sqrt{5}} < 2 + \sqrt{5}$

4) A و B وC وO أربعة نقاط حيث $OC = OA = OB$ إذن ABC قائم :

تمرين 2

(65)

1) قارن بين 4 و $2\sqrt{5}$

.....

2) نعتبر العدد x حيث $x = \sqrt{36 - 16\sqrt{5}}$. احسب $(2\sqrt{5} - 4)^2$

.....

3) بيّن أنّ: $x = 2\sqrt{5} - 4$

.....

4) نعتبر العدد الحقيقي y حيث $y = \sqrt{5} - 1$

أ - احسب xy.

.....

ب - بيّن أنّ $(x - y)^2 = xy$

.....

ج -استنتج $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{y - x}$

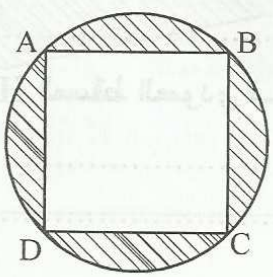
.....

تمرين 3

(62)

لاحظ الرّسم حيث ABCD مربّع طول ضلعه x

و ع دائرة محيطة بالمربّع



احسب بدلالة x و π المساحة المشطوبة.

.....

.....

تمرين 4 نعتبر العبارة A حيث x هو عدد حقيقي: $A = (x - 3)(2x + 5) + x^2 - 9$ (64)

1. أنشر ثمّ اختصر العبارة A.

.....

2. احسب العبارة A اذا علمت أنّ: $x = \sqrt{3}$

.....

3. فكّك العبارة $x^2 - 9$ ثمّ استنتج تفكيكا لـ A

.....

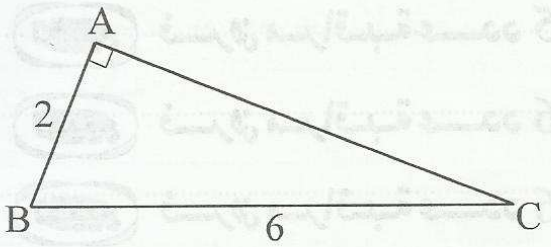
.....

4. فكّك العبارة $2A - (x - 3)^2$.

.....

.....

تمرين 5 لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث قائم في A. به: $AB = 2cm$ و $BC = 6\ cm$ (65)



1. بيّن أنّ $AC = 4\sqrt{2}$

.....

.....

.....

2. ابن D من نصف المستقيم $[AB]$ بحيث $AD = 8$ و E بحيث B منتصف $[DE]$ ثمّ بيّن أنّ CDE قائم الزّاوية.

.....

3. بيّن أنّ $CD = 4\sqrt{6}$

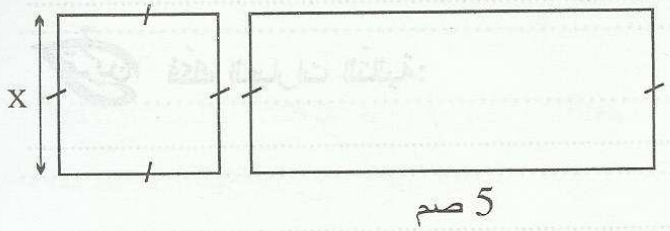
.....

4. لتكن I منتصف $[CD]$ احسب AI.

.....

تمرين 1

لاحظ الرّسم التّالي ثمّ أوجد x بحيث محيط المستطيل يفوق محيط المربّع بـ6 صم



.....

تمرين 2

حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلات التّالية:

* $2x - 5 = x$ .....

* $3(2x - 1) = 1 - 2x$ .....

* $x - 3(2 - x) = 3 - 2(3x - 2)$ .....

.....

* $\frac{x}{3} - 3 = x + \frac{3}{2}$ .....

.....

* $\frac{x - 3}{2} = \frac{2x - 1}{3}$ .....

.....

* $\frac{\sqrt{3}}{2} - x = 0$ .....

.....

* $x - \frac{\sqrt{2}}{3} = 2\sqrt{2} - x$ .....

.....

* $x\sqrt{3} - 2 = 1$ .....

.....

* $x - \sqrt{2} = \sqrt{2}x + 1$ .....

.....

الفهرس — الثّلاثيّة الثّالثة — الصّفحة

المحور	المعادلات والمتراجحات في $\mathbb{R}$	الدرس	- المعادلات في $\mathbb{R}$	71
المحور	المعادلات والمتراجحات	الدرس	- الحصر والمجالات	75
		الدرس	- المتراجحات في $\mathbb{R}$	78
المحور	الاحصاء والاحتمالات	الدرس	- الاحصاء	79
		الدرس	- الاحتمالات	82
المحور	أنشطة حول الرّباعيّات	الدرس	- رباعيّات الأضلاع	83
المحور	التّوازن والتّعامد	الدرس	- التّعامد في الفضاء	85
تقييم	فرض مراقبة عدد 5	نموذج 1		87
تقييم	فرض مراقبة عدد 5	نموذج 2		89
تقييم	فرض مراقبة عدد 5	نموذج 3		91
تقييم	فرض مراقبة عدد 6	نموذج 1		93
تقييم	فرض مراقبة عدد 6	نموذج 2		95
تقييم	فرض مراقبة عدد 6	نموذج 3		97
تقييم	فرض تأليفيّ عدد 3	نموذج 1		99
تقييم	فرض تأليفيّ عدد 3	نموذج 2		102
تقييم	فرض تأليفيّ عدد 3	نموذج 3		104

* $\pi + x = \pi - 3x$ .....

* $\sqrt{3}\,x - \sqrt{2} = \sqrt{2}(\sqrt{6}x - 3)$ .....

.....

تمرين فكّك العبارات التّالية:

$A = x^2 - 9 =$ .....

$B = x^2 - 6x + 9 =$ .....

$C = x^2 - x =$ .....

$D = (x - 2)^2 - 9 =$ .....

$E = (2x - 3)^2 - x^2 =$ .....

$F = (3x + 5)^2 - (x - 1)^2 =$ .....

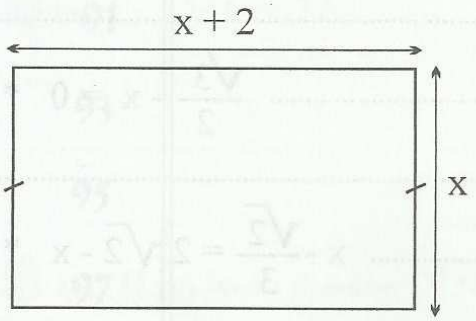
تمرين

1. أُنشر ثمّ إختصر العبارة التّالية:

* $(x + 5)(x - 3) =$ .....

2. لاحظ الرّسم حيث طول المستطيل يفوق عرضه بـــ2 صم ومساحته 15 صم^2.

أوجد عرضه x.



.....

.....

.....

تمرين حلّ في $\mathfrak{R}$ المعادلات التّالية:

* $(x - 3)(x + 4) = 0$ .....

.....

* $x = 2x^2$ .....

.....

* $(x - 2)^2 = 4$

* $x^2 = 2x - 1$

* $9x^2 = 4$

* $(x - 2)^2 = 2x^2 - 8$

* $(x - 5)^2 = 1$

* $(2x - \sqrt{5})(3x + \sqrt{5}) = (4x^2 - 5)$

* $3(x - 3)^2 = 12$

* $x^2 = x - \frac{1}{4}$

تمرين نعتبر العبارة الحرفيّة A حيث x هو عدد حقيقي.

$$A = x^2 - 6x + \frac{27}{4}$$

1. احسب A اذا علمت أنّ $x = \frac{1}{2}$

2. أُنشر العبارة: $(x - 3)^2$

3. بيّن أنّ: $A = (x - 3)^2 - \frac{9}{4}$

4 استنتج تفكيك للعبارة A.

.....

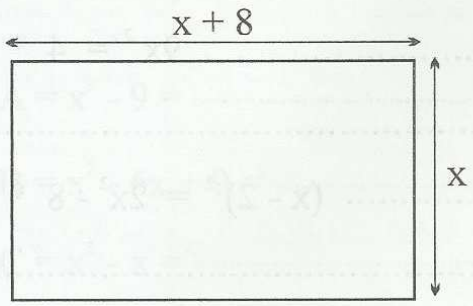
5 حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة $x^2 = 6x - \frac{27}{4}$

.....

.....

تمرين 7 مستطيل طوله يفوق عرضه بـــ8 صم

ومساحته 48 متر مربّع . أوجد أبعاده.



استعن بالشّكل والملاحظة التّالية: $(64 - 16 = 48-)$

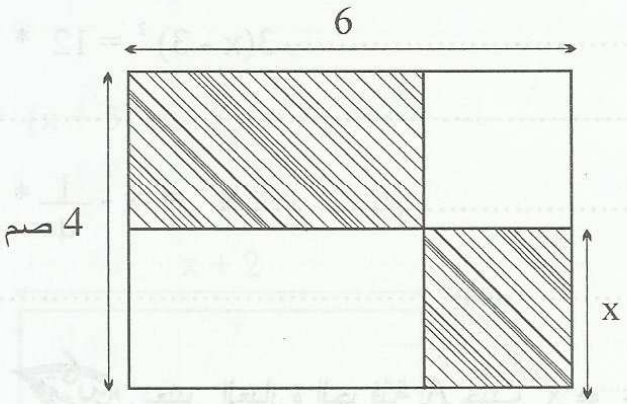
.....

.....

.....

.....

تمرين 8 لاحظ الرّسم التّالي



أوجد x ليكون مساحة المربّع المشطوب مساوية لمساحة المستطيل المشطوب.

.....

.....

.....

تمرين 9 اقتسم ثلاثة أخوة مبلغا من المال بمناسبة العيد. فكان نصيب الأوّل ضعف نصيب الثّاني والثّالث أكثر من الثّاني بـــ500 مي. بعد التّقسيم تبيّن أنّ نصيب الأوّل يفوق الثّالث بـــ 3500مي.

أوجد نصيب الثّاني.

.....

.....

.....

تمرين 1 نعتبر x عددا حقيقيّا ينتمي إلى المجال $[\frac{7}{6}، \frac{2}{3}]$

1) أوجد المجال الّذي ينتمي إليه $3x$:

.....

.....

2) أوجد حصرا لـ $x + \frac{1}{3}$:

.....

.....

3) أوجد حصر لـ $3x - \frac{1}{2}$:

.....

.....

تمرين 2 نعتبر a و b عددين حقيقيّين حيث: $\sqrt{2} \leq a \leq \frac{3\sqrt{2}}{2}$ و $\frac{-\sqrt{2}}{2} \leq b \leq \frac{\sqrt{2}}{8}$

1) أوجد مدى حصر كل من a و b:

.....

.....

2) أوجد حصرا لـ $a + b$:

.....

3) أوجد حصرا لـ $-b$ ثمّ لـ $a - b$:

.....

.....

4) إستنتج حصرا لـ $a^2 - b^2$:

.....

.....

5) أوجد حصرا لـ a^2:

.....

.....

6) أوجد حصرا لـ $a \times (a + b)$:

.....

.....

7 بيّن أنّ $ab = a(a+b) - a^2$

.....

8 إستنتج أنّ : $\frac{-7}{2} \leq ab \leq \frac{23}{8}$

.....

.....

تمرين نعتبر x عددا حقيقيّا ينتمي إلى المجال $[2 ، \frac{-1}{2}[$

1 بيّن أنّ $x+1$ مخالف لصفر:

.....

.....

2 نعتبر العبارة A حيث: $x \in [2 ، \frac{-1}{2}[$ و $A = \frac{x-1}{x+1}$

أ - بيّن أنّ: $A = 1 - \frac{2}{x+1}$

.....

.....

ب - أوجد حصرا لـ: $\frac{-1}{x+1}$

.....

.....

ج - إستنتج حصرا لـ A :

.....

.....

تمرين نعتبر a و b عددين حقيقيّين حيث: $\sqrt{3} \leq a \leq \sqrt{2}$ و $-2 \leq b \leq -3$

1 أوجد حصرا لـ ab:

.....

.....

2 أوجد حصرا لـ $\frac{a}{b}$:

.....

.....

تمرين نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث : $|x| \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ و $-2 \leq y \leq 2$

1. أوجد حصرا لـ xy:

.....

.....

2. أنشر ثمّ إختصر العبارة $H = (x - y)(x + y)$

.....

3. إستنتج حصرا لـ H:

.....

.....

.....

.....

تمرين

1. أكتب في صيغة مجال المجموعات التّالية:

$A = \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 3\} =$ .....

$B = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 1\} =$ .....

$C = \{x \in \mathbb{R} / \ x \leq -2\} =$ .....

$D = \{x \in \mathbb{R} / \ x > -1\} =$ .....

$E = \{x \in \mathbb{R}^- / \ x \geq -5\} =$ .....

$F = \{x \in \mathbb{R}^- / |x| < 3\} =$ .....

$G = \{x \in \mathbb{R}^- / \ |x| \geq \frac{1}{2}\} =$ .....

2. أوجد:

* $A \cap B =$ ..... * $A \cup B =$ .....

* $C \cap D =$ ..... * $D \cap G =$ .....

* $D \cup G =$ ..... * $B \cap]1 , 2] =$ .....

المعادلات والمتراجحات

تمرين 1

1) حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحات التّالية:

* $x - \frac{5}{3} \leqslant 1$ .....

.....

* $3 - 2x > 5$ .....

.....

* $2x - \sqrt{2} > 2\sqrt{2} - x$ .....

.....

* $(x-3)^2 \leq x^2 + 3$ .....

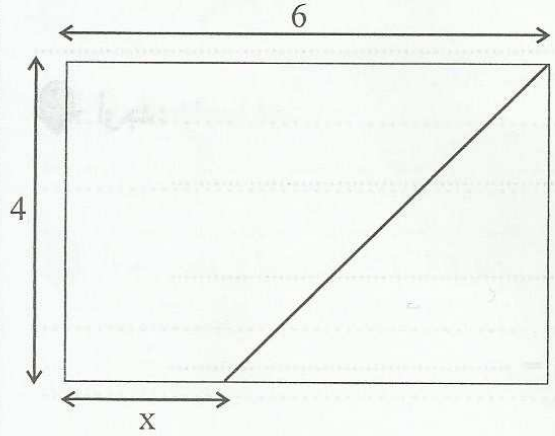
.....

2) أوجد مجموعة الأعداد الحقيقيّة في كلّ حالة:

* $|x| - \frac{3}{2} < 2$ .....
* $|x-1| \leq 3$ .....
* $|3 - 2x| < 1$ .....
* $|x| - 3 > 2$ .....
* $-1 < 1 + 3x \leq 2$ .....
* $5 - x < 6 - x$ .....
* $3 + x < 2 + x$ .....

تمرين 2

لاحظ الشّكل التّالي :



1) أوجد المجال الّذي ينتمي إليه x: .....

2) أوجد المجال الّذي ينتمي إليه x كي يكون مساحة شبه المنحرف أكبر أو يساوي ضعف مساحة المثلّث.

.....

.....

تمرين 9

دوّن تاجر لبيع الملابس الجاهزة للأطفال مبيعاته حسب الأقيسة بالعمر خلال أسبوع فكانت كما يلي:

14 . 8 . 8 . 2 . 6 . 4 . 2 . 14 . 10 . 4 . 8 . 2 . 4 . 6 . 4 . 14 . 8 . 14 . 12 . 6 . 8 . 4 . 2 . 4 . 2

6 . 8 . 8 . 10 . 6 . 4 . 2 . 4 . 6 . 6 . 8 . 8 . 10 . 12

1) أكمل الجدول الإحصائيّ التّالي :

قيس اللّباس	2	4	6	8	10	12	14
التّكرارات الصّاعدة							
التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة							

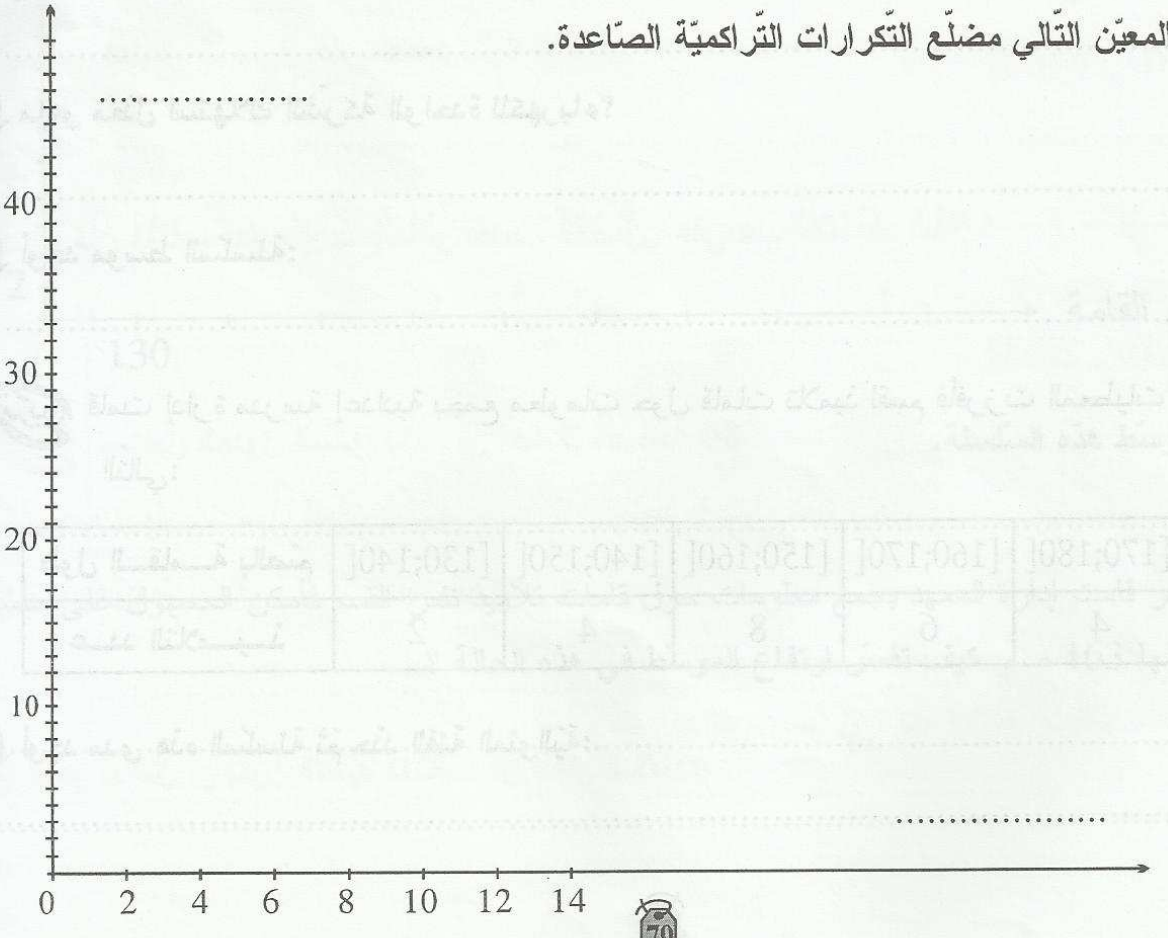
2) ماهو مدى هذه السّلسلة ؟ وماهو منوالها ؟ :

.....

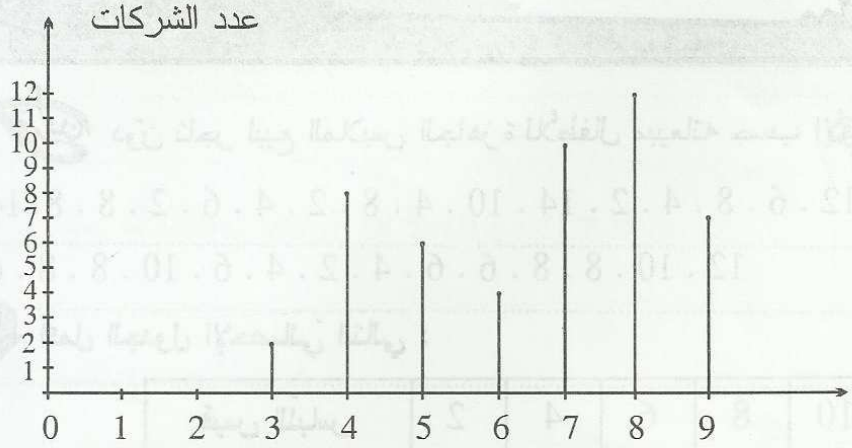
3) ماهو موسّط هذه السّلسلة الإحصائيّة ؟

.....

4) أُرسم في المعيّن التّالي مضلّع التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة.



تمرين يمثّل مخطّط العصيّات أسفله الاستهلاك الثّلاثي للكهرباء بمنطقة صناعيّة تضمّ 49 شركة (مقاسها بالميغاوات MW)



1. أكمل الجدول التّالي:

القيم	3	4	5	6	7	8	9
التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة							
التّكرارات التّراكميّة النّازلة							
التّواترات التّراكميّة الصّاعدة							

2. ماهو مدى ومنوال هذه السّلسلة ؟

.....

3. ماهو معدّل استهلاك الشّركة الواحدة للكهرباء؟

.....

4. أوجد موسط السّلسلة:

.....

تمرين قامت إدارة مدرسة إعدادية بجمع معلومات حول قامات تلاميذ لقسم فأفرزت المعطيات المبيّنة بالجدول التّالي:

طول القامة بالصّم	[130;140[	[140;150[	[150;160[	[160;170[	[170;180[	[180;190[
عدد التّلاميذ	2	4	8	6	4	6

1. أوجد مدى هذه السّلسلة ثمّ حدّد الفئة المنواليّة:

.....

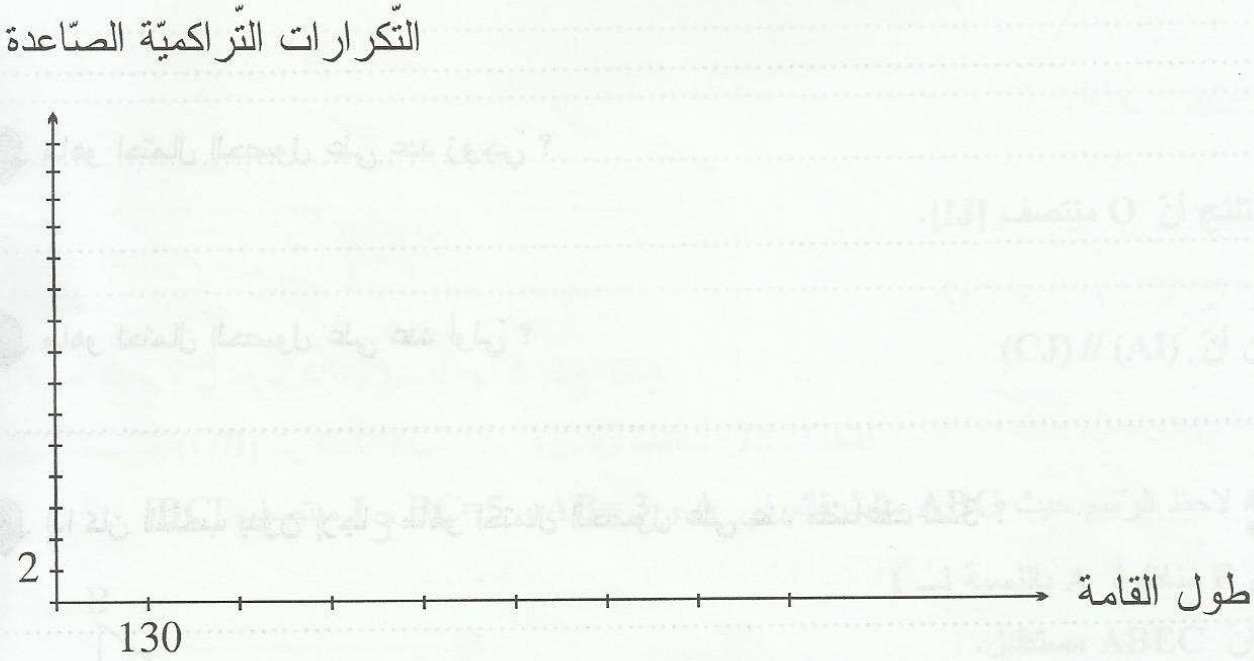
2 ماهو معدّل طول التلميذ الواحد بهذا القسم؟

.....

3 كوّن جدول التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة:

.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

4 ارسم في المعيّن التّالي مضلّع التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة.



5 استنتج موسّط هذه السّلسلة.

.....

6 بعد 4 أشهر قامت إدارة المعهد بجمع معلومات حول قامات تلاميذ نفس القسم فأمكن الحصول على سلسلة احصائيّة موسّطها 163 صم. **كيف تفسّر ارتفاع الموسّط في هذه الحالة ؟**

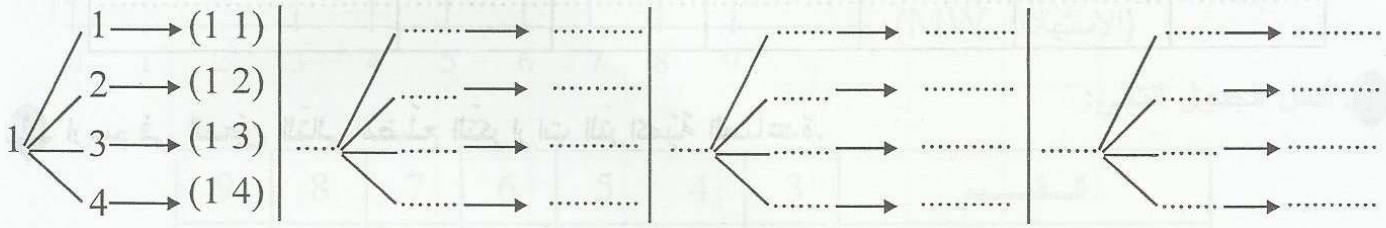
.....

.....

الاحصاء والاحتمالات

تمرين 1 تحتوي علبة على 4 أقراص مرقمّة من 1 إلى 4 نسحب قرصين متتاليين الواحد تلو الآخر وفي كلّ مرّة نرجع القرص المسحوب إلى العلبة (نريد الحصول على عدد ذو رقمين).

1 أوجد كلّ إمكانيّات السّحب (استعمل شجرة الاختيار).



.....

2 ماهو احتمال الحصول على عدد زوجيّ ؟

.....

3 ماهو احتمال الحصول على عدد أوليّ ؟

.....

4 إذا كان السّحب بدون إرجاع ماهو احتمال الحصول على عدد مضاعف لـ3 ؟

.....

تمرين 2 نستعمل الجدول السّابق بالتّمرين عدد 3 الصفحة 80.

أثناء جمع المعلومات حول قامات التّلاميذ حضر كلّ التّلاميذ بإستثناء تلميذ واحد.

1 ماهو احتمال أن تكون طول قامته 164 cm ؟

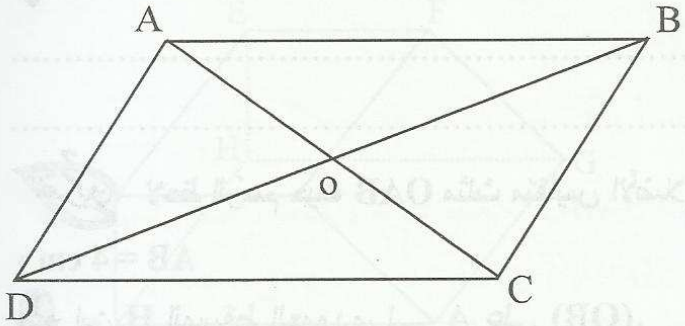
.....

2 ماهو احتمال أن يكون التّلميذ المتغيب هو أقصر التّلاميذ؟

.....

أنشطة حول الرّباعيات

تمرين 1 لاحظ الرّسم حيث ABCD متوازي أضلاع مركزه o وبه AB = 6cm و AD = 3cm.



1. عيّن I منتصف [BC]
ثمّ بيّن أنّ (OI) // (DC) و OI = BC

.....

.....

.....

2. عيّن J منتصف [AD] ثمّ بيّن أنّ I و O و J على استقامة واحدة.

.....

.....

.....

3. استنتج أنّ O منتصف [IJ].

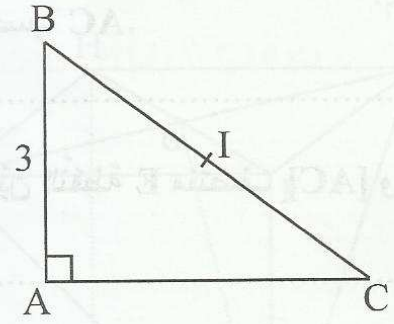
.....

4. بيّن أنّ (AI) // (CJ)

.....

تمرين 2 لاحظ الرّسم حيث ABC مثلث قائم في A و AB= 3 و BC=5 و I منتصف [BC]

1. ابن E مناظرة A بالنسبة لـ I
ثمّ بيّن أنّ ABEC مستطيل.



.....

.....

2. احسب BE.

.....

3. ابن النقطة J بحيث IEJC متوازي أضلاع ثمّ بيّن أنّه معيّن.

.....

.....

4 استنتج أنّ (IJ) // (AC).

.....

.....

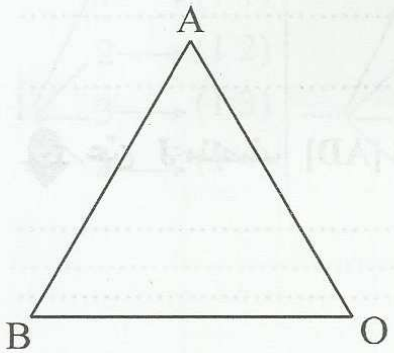
5 احسب مساحة المعيّن IEJC.

.....

.....

تمرين 5 لاحظ الرّسم حيث OAB مثلث متقايس الأضلاع

و AB = 4 cm



1 ابن H المسقط العمودي لـ A على (OB).

ثمّ احسب AH.

.....

.....

.....

.....

2 أُرسم الدّائرة ℰ مركزها O وشعاعها 4 صم تقطع

نصف المستقيم [BO] في نقطة ثانية C. بيّن أنّ المثلث ABC قائم.

.....

3 احسب AC.

.....

4 عيّن النّقطة E منتصف [AC] والنّقطة D تقاطع [EO] والدّائرة ℰ. بيّن أنّ OABD معيّن.

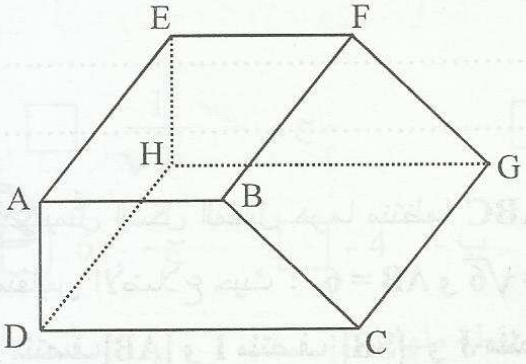
.....

.....

5 أُرسم الدائرة ℰ' مركزها H وقطرها OB تقطع [AD] في نقطتين L و M. بيّن أنّ OMBL مربّع.

.....

تمرين يمثّل الشّكل المقابل موشورا قائما قاعدته شبه منحرف ABCD قائم في A و D.



1. بيّن أنّ (AB) // (HCG).

.....

.....

.....

2. بيّن أنّ (AB) ⊥ (DHE)

.....

.....

3. استنتج أنّ ABH مثلث قائم.

.....

.....

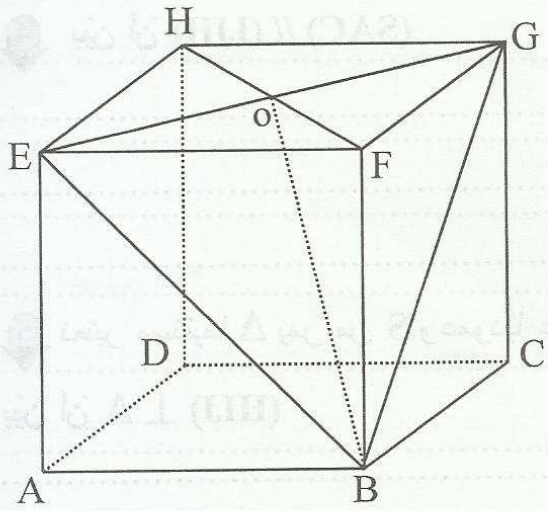
4. بيّن أنّ (AE) // (HCG)

.....

5. استنتج الوضعيّة النسبيّة لـ (ABE) و (DCH).

.....

تمرين يمثّل الشّكل التّالي ABCDEFGH مكعبا طول حرفه 4 صم.



1. بيّن أنّ (BF) ⊥ (EFG)

.....

.....

2. استنتج أنّ BOF مثلث قائم ثمّ احسب OB.

.....

.....

3. احسب EB ثمّ OE.

.....

4 استنتج أنّ $(OE) \perp (OB)$

.....

3 بيّن أنّ $(EG) \perp (HBF)$

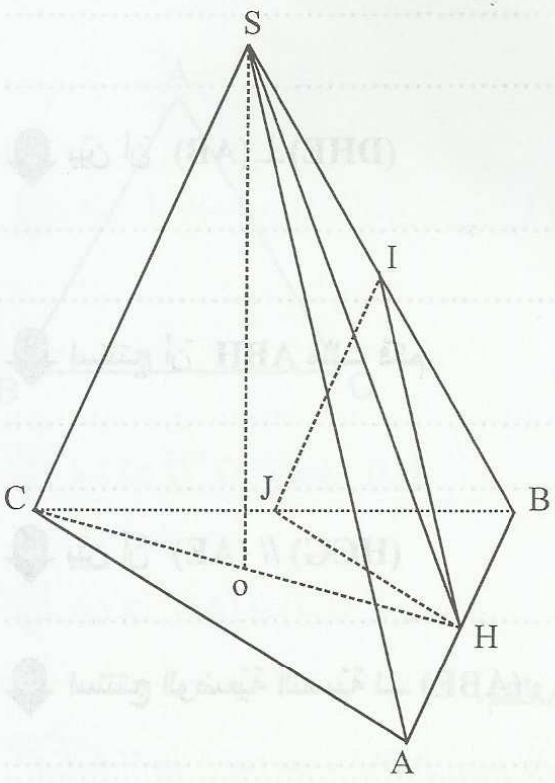
.....

.....

.....

تمرين محلول يمثّل الشّكل المقابل هرما منتظما SABC قاعدته ABC مثلّث متقايس الأضلاع حيث : $AB = 6$ و $SO = \sqrt{6}$ و $SC = 3$.

و H منتصف [AB] و I منتصف [SB]. و J منتصف [BC] .



1 بيّن أنّ $(IH) // (SAC)$

.....

.....

2 بيّن أنّ SOC مثلث قائم.

.....

.....

3 احسب CO.

.....

.....

4 بيّن أنّ $(IJH) // (SAC)$

.....

.....

.....

5 نعتبر مستقيما Δ يمرّ من S وعموديّا على (SA) و(SC).

بيّن أنّ $\Delta \perp (HIJ)$

.....

.....

تمرين 4 (4ن) ضع علامة (x) في الخانة المناسبة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد).

1) حل المعادلة $(\sqrt{2}-1)x-1=0$ في $\mathbb{R}$ هو:

أ- $\sqrt{2}-1$ ☐ ب- $\sqrt{2}+1$ ☐ ج- $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ☐

2) $-5 \leq a \leq -1$ اذن مد حصر **a** هو: أ- 4 ☐ ب- 4- ☐ ج- 6 ☐

3) **ABCD** متوازي أضلاع بحيث **[AC]** هو قطر لدائرة و**B** نقطة منها اذن:

أ- **ABCD** معيّن. ☐ ب- **ABCD** مربع. ☐ ج- **ABCD** مستطيل. ☐

4) **ABCD** معيّن بحيث **AB = AC= 4cm** إذن مساحته **S** هي:

أ- $S = 16cm^2$ ☐ ب- $S = 4\sqrt{3}\ cm^2$ ☐ ج- $S = 8\sqrt{3}\ cm^2$ ☐

تمرين 5 (5ن) حُل في $\mathbb{R}$ المعادلات التّالية:

* $3x-\sqrt{2}=\sqrt{2}+x$ .....

.....

* $x\sqrt{3}+2=2x+\sqrt{3}$ .....

.....

* $x^2=x$ .....

.....

* $9x^2=4$ .....

.....

* $\frac{x-1}{2}=\frac{x-2}{3}$ .....

.....

تمرين 63

نعتبر العبارتين A وB حيث x هو عدد حقيقي.

$A = 2x^2 + x - 6$ و $B = 2x^2 - 3x$

1. فكّك العبارة B.

.....

2. بيّن أنّ : $A = (2x - 3)(x + 2)$

.....

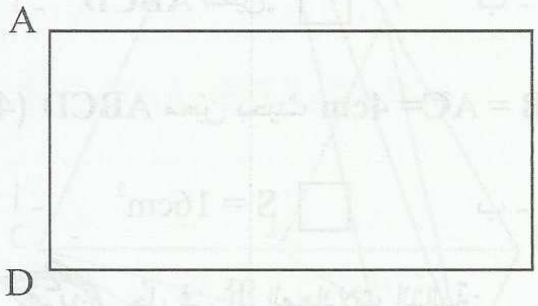
3. حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة $A + B = 0$.

.....

.....

تمرين 68

لاحظ الرّسم حيث ABCD مستطيل و $AB = 6$ و $AC = 3$



1. ابن النقطة K مناظرة لـ B بالنّسبة لـ C.

ثمّ بيّن أنّ ACED متوازي أضلاع.

.....

.....

.....

.....

2. احسب DE.

.....

.....

3. عيّن H المسقط العمودي لـ D على (AC) ثمّ احسب DH.

.....

.....

4. احسب HE.

.....

.....

.....

تمرين 1 (ن4)

1) أجب بصواب أو خطأ.

1) $\frac{x^2}{4} = \frac{3}{2}$ يعني $x = 6$ .....

2) $x(3 - \sqrt{2}) = 1$ يعني $x = 3 + \sqrt{2}$ .....

3) $(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2}) = 1$ يعني $x = \sqrt{2}$ أو $x = -\sqrt{2}$ .....

4) ABCD معيّن بحيث $D\hat{A}B = A\hat{B}C$ اذن هو مربع. .....

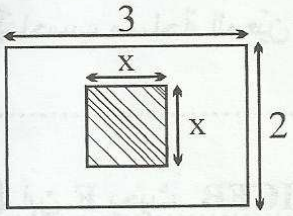
5) ABCD مستطيل مساحته 25 صنتمتر مربع اذن هو مربع. .....

6) ABCD مربع صول قطره $\sqrt{6} + 2$ اذن طول ضلعه $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ .....

تمرين 2 (ن4)

لاحظ الرّسم حيث به مربع و مستطيل

أوجد x بحيث تكون مساحة المربّع مساوية لنصف مساحة المستطيل



.....

.....

.....

تمرين 3 (ن5)

حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلات التّالية:

* $3(2 - x) = x - 3$ .....

.....

* $(x + 2)^2 - x^2 - 3 = 0$ .....

.....

* $x^2 - (1 - 3x)^2 = 0$ .....

.....

.....

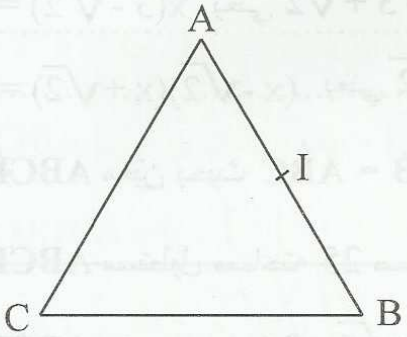
* $x^2 = 2\sqrt{2}x - 2$ .....

.....

* $(x - 3)^2 = 2x - 6$ .....

.....

تمرين 1 لاحظ الرّسم حيث ABC مثلّث متقايس الأضلاع و AB = 4cm و I منتصف [AB]. (68)



1. احسب CI.

.....

.....

.....

2. ابن E مناظرة C بالنّسبة لـ I ثمّ بيّن أنّ AEBC معيّن.

.....

.....

3. احسب مساحة المعيّن AEBC.

.....

4. ابن F بحيث ICFB متوازي أضلاع ثمّ احسب IF.

.....

.....

5. بيّن أنّ IEBF متوازي أضلاع.

.....

.....

6. احسب مساحة متوازي أضلاع IEBF.

.....

تمرين 1 (04) ضع علامة (X) في الخانة المناسبة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد).

1) ABCD متوازي أضلاع حيث ABD مثلّث متقايس الأضلاع اذن :

أ - ABCD مستطيل. ☐ ب - ABCD معيّن. ☐ ج - ABCD مربع. ☐

2) ABCD متوازي أضلاع حيث ارتفاعه هو أحد أضلاعه اذن هو:

أ - مستطيل ☐ ب - مربع ☐ ج - معيّن ☐

3) المعادلة : $x^2 + \frac{5}{3}x - 1 = -1$ حلّ لها في R هو:

أ - $-\frac{3}{5}$ ☐ ب - 1 ☐ ج - $\frac{3}{5}$ ☐ د - 0 ☐

4) $I = [-2, 3]$ و $J = [-1, 4]$ اذن $I \cap J$ هو:

أ- $[-1, 3]$ ☐ ب- $[-2, 4]$ ☐ ج- $[-2, -1]$ ☐

تمرين 2 (03) نعتبر العدد الحقيقي b حيث $-2 \leq b \leq 3$

1) أوجد حصر لـ $2 + b$ ثمّ لـ $-8 - b$.

.....

2) نعتبر العبارة H حيث: $-2 \leq b \leq 3$ و $H = b^2 - 6b - 16$

أ - بيّن أنّ $H = (b - 3)^2 - 25$

.....

ب - فكّك العبارة H

.....

3) حلّ في المجال $[-2,3]$ المعادلة: $b^2 = 6b + 16$

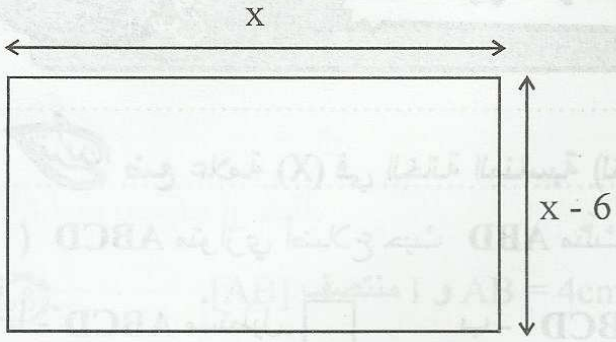
.....

.....

تمرين 3 (04)

مستطيل عرضه ينقص عن طوله بـ6 م ومساحته 16 متر مربّع. أوجد طوله وعرضه.

استعن بالتّمرين عدد 2 و الشّكل التّالي:



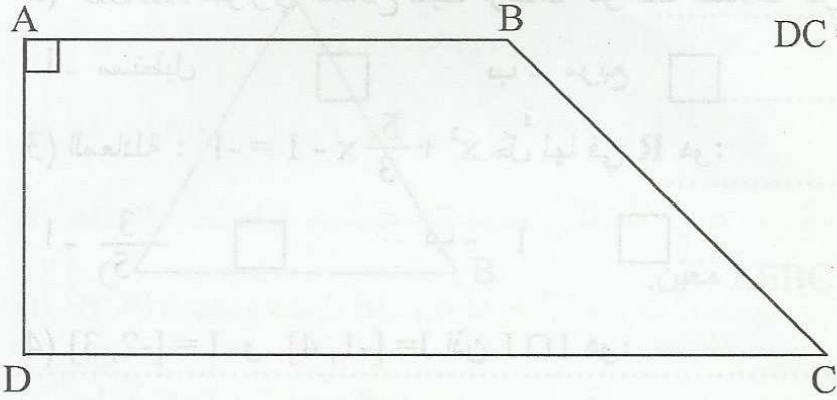
.....

.....

.....

تمرين 4 (08)

لاحظ الرّسم حيث ABCD شبه منحرف قائم في A و D و AB = 6 و AD = 4 و DC = 10



1) ابن H المسقط العمودي لـ B على (DC)

ثمّ بيّن أنّ ABHD مستطيل.

.....

.....

2) احسب BC.

.....

.....

.....

3) عيّن النّقطة F من [DC] بحيث: DF = b ثمّ احسب مساحة ABFD بدلالة b.

.....

4) احسب بدلالة b مساحة المثلّث BFC.

.....

5) أوجد b اذا علمت أنّ المثلّث BFC والرّباعي ABFD لهما نفس المساحة.

.....

6) استنتج أنّ المثلّث BFC قائم ومتقايس الضّلعين.

.....

.....

تمرين ضع علامة (X) في الخانة المناسبة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (4ن)

1) $\sqrt{3} \leq x \leq 3$ و $\sqrt{2} \leq y \leq 2$ إذن:

☐ $\sqrt{3}-\sqrt{2} \leq x-y \leq 1$; ☐ $\sqrt{3}-2 \leq x-y \leq 3-\sqrt{2}$; ☐ $1 \leq x-y \leq \sqrt{3}-\sqrt{2}$

2) المجموعة : $A = \{x \in \mathbb{R}_- ; |x| \geq 3\}$

☐ $A =]-\infty , -3]$ ☐ $A = [-3 , 0]$ ☐ $A =]-\infty , -3] \cup [3 ; +\infty[$

3) مجموعة الحلول للمتراجحة: $-5 \leq 3x \leq x + \frac{3}{2}$ هي $[\frac{13}{4} ; +\infty[$ إذن:

☐ $\pi + \frac{3}{2} \leq 3\pi - 5$; ☐ $\pi + \frac{3}{2} > 3\pi - 5$; ☐ $\pi + \frac{3}{2} = 3\pi - 5$

4) لاحظ الجدول التّالي:

القـــيم	2	0	7	3	1	5
التـــكرار	2	3	1	5	2	4

منوال هذه السّلسلة هو: ☐ 5 ; ☐ 3 ; ☐ 7

تمرين (3ن)

1) حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحتين التّاليتين:

* $-1 \leq 5x - 2 \leq 3x$

.....

.....

* $-3 \leq |x| - 1$

.....

.....

2) أوجد الحلول المشتركة للمتراجحتين:

.....

.....

تمرين (3ن)

نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث $-5 \leq x \leq 1$ و $-2 \leq y \leq -3$

1) أوجد حصرا لـ $x - y$.

.....

2) أوجد حصرا لـ xy.

.....

3 أوجد حصرا لـ $(x - 3)^2$

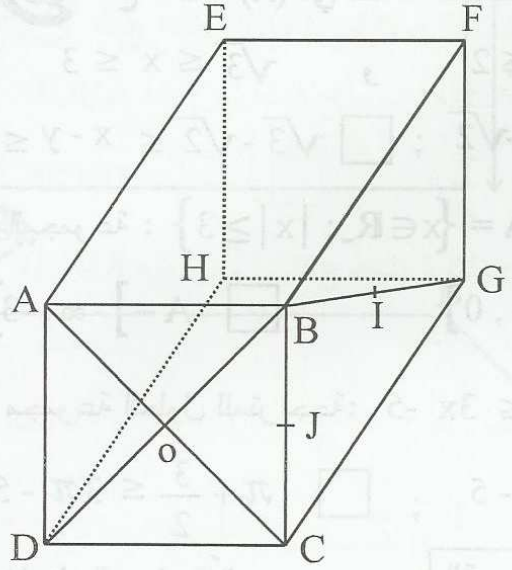
.....

تمرين 8

لاحظ الرّسم حيث ABCEFGH متوازي المستطيلات.

و ABCD مربّع مركزه O. بحيث $AB = 3$ و $AE = 4$

I منتصف [BG] و J منتصف [BC] .



1 بيّن أنّ (OI) // (DCH)

.....

.....

.....

.....

2 احسب OI.

.....

.....

.....

3 بيّن (IJ) // (CG)

.....

.....

4 بيّن أنّ (OIJ) // (DGC)

.....

.....

5 استنتج أنّ $(OIJ) \perp (BC)$

.....

.....

تمرين 1 أجب بصواب أو خطأ في كلّ حالة. (4)

* $\sqrt{5}$ هو حلّ للمتراجحة : $2x - 1 < 3$ .....

* $[-3, 1[\cap [1, 2] = \{1\}$ .....

* $\{x \in \mathbb{R} ; -1 < x \leq 3\}$ يساوي $]-1, 3]$; ..... ; $]-1, 3[$ .....

* مستقيم Δ عمودي على مستوي **P** في **O** و Δ' محتوي في **P** ولا يمرّ من **O**. إذن:

$\Delta \perp \Delta'$ ..... ; $\Delta' // \Delta$ ..... ; Δ و Δ' ليسا في نفس المستوي .....

* مستويان غير متوازيان: إذن هما متقاطعان حسب مستقيم. .....

تمرين 2 يكشف الجدول التّالي عدد السّاعات الإضافيّة لعمّال مصنع الملابس الجاهزة خلال أسبوع. (4)

عـــدد السّاعـــات	2	3	4	5	6	7	8	9
عـــدد العـــمّال	4	5	9	6	10	4	7	3
التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

1. أكمل جدول التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة.
2. أوجد مدى ومنوال هذه السّلسلة.

.....

3. أوجد الموسّط : .....
4. احسب معدّل السّاعات الإضافيّة للعامل الواحد:

.....

تمرين 3 أكتب المجموعات التّالية في شكل مجال. (4)

1. $A = \{x \in \mathbb{R} / x + 1 < 2\} =$ .....

$B = \{x \in \mathbb{R}_+ / |x| \leq 3\} =$ .....

$A \cup B =$ ..... $A \cap B =$ .....

② أ- حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحة:

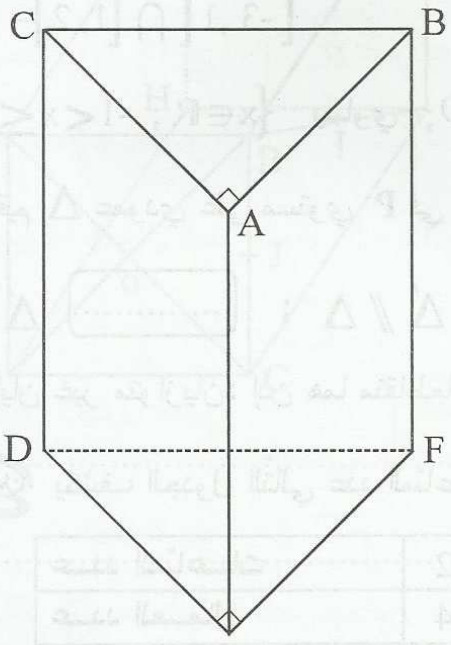
* $-2x - 3 < 5$ .....

ب- استنتج مجموعة حلول المتراجحة $-2x - 3 < 5$ في $\mathbb{Z}$:

.....

تمرين 08

لاحظ الرّسم حيث ABCDEF موشور قائم قاعدتاه ABC و EFD مثلثان قائمان في A وE على التّوالي.



① بيّن أنّ $(AB) \perp (ACD)$

.....

.....

.....

.....

② استنتج أنّ المثلث ADB قائم.

.....

.....

③ لتكن O منتصف [BD] بيّن أنّ OAF مثلّث متقايس الضلعين.

.....

.....

④ لتكن I منتصف [AB] بيّن أنّ $(OI) // (ADC)$

.....

.....

تمرين ضع علامة (X) أمام المقترح السّليم (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (4ن)

1) يمثّل الجدول التّالي سلسلة إحصائيّة منقطعة.

القـــيم	0	4	5	6	7
التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة	5	13	20	35	40

* موسط هذه السّلسلة هو: ☐ 5 ☐ 5,5 ☐ 6
* مدى هذه السّلسلة هو: ☐ 35 ☐ 7 ☐ 3
* منوال هذه السّلسلة هو: ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

2) المجموعة $\{x \in \mathbb{R} / 1 < 2x - 1 \leq 3\}$ هي:

☐ $]1,3]$; ☐ $]1,2]$; ☐ $[1,2[$

3) P و P' مستويان متوازيان و Δ محتوى في P و Δ' محتوى في P' إذن:

☐ $\Delta' // \Delta$; ☐ $\Delta' \perp \Delta$; ☐ $\Delta' \cap \Delta = \phi$

4) مستقيمان يعامدان نفس المستوي إذن هما:

متوازيان ☐ ; متقاطعان ☐ ; ليسا في نفس المستوي ☐

تمرين نعتبر العدد a حيث $a \in [-1,3]$ والعبارة: $H = -2a^2 + 4a + 6$ (4ن)

1) **أوجد حصرا لـ $a - 1$**

.....

2) **أوجد حصرا لـ $(a-1)^2$**

.....

3) **بيّن أنّ $H = -2(a-1)^2 + 8$**

.....

.....

4 استنتج أنّ $H \in \mathbb{R}_+$

.....

.....

تمرين 64

1 حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحتين التّاليّتين:

* $-2x - 3 < x - 1$

.....

.....

* $(x - 3)^2 \geq x^2 + 8$

.....

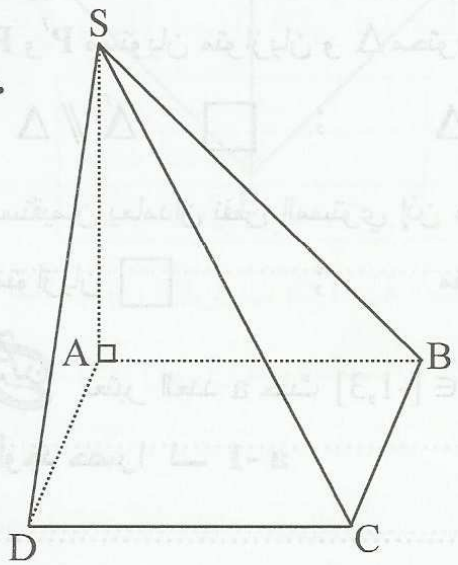
2 أوجد الحلول المشتركة للمتراجحتين.

.....

تمرين 68

يمثّل الشّكل التّالي هرما قاعدته مربع ABCD.

وارتفاعه [SA] حيث $AB = 4$ و $SA = 4$.



1 بيّن أنّ $(SA) \perp (ABCD)$.

.....

.....

2 استنتج نوع المثلّث ASC.

.....

3 احسب AC و SC .

.....

4 لتكن O مركز المربع ABCD و I منتصف (SC). بيّن أنّ (OI) // (SAD)

.....

.....

5 بيّن أنّ OID مثلّث قائم ثمّ احسب ID.

.....

.....

تمرين 1 ضع علامة (X) في الخانة المناسبة (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (04)

1) مؤسّسة صناعيّة بها 33 عامل تقاعد منها 3 عمّال فوقع تكريمهم أثناء حفل التّكريم حضر كلّ العمّال بإستثناء واحد. احتمال أن يكون المتغيّب من بين المكرّمين هو:

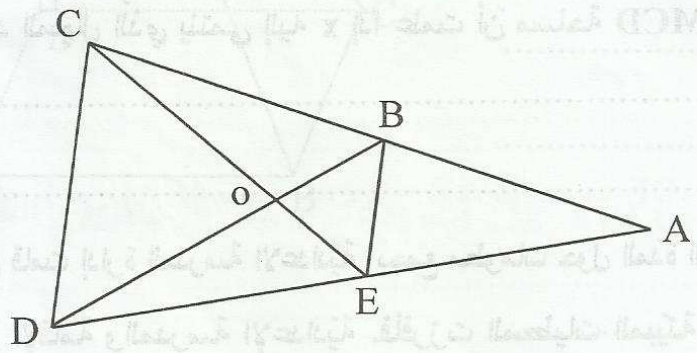
☐ $\frac{1}{33}$; ☐ $\frac{1}{11}$; ☐ $\frac{1}{3}$

2) $\frac{\sqrt{3}+3}{\sqrt{3}}$ يساوي ☐ 3 ; ☐ 4 ; ☐ $1+\sqrt{3}$

3) ABC مثلّث متقايس الأضلاع ارتفاعه $6+2\sqrt{6}$ إذن طول ضلعه هو:

☐ $4(\sqrt{3}+\sqrt{2})$; ☐ $3\sqrt{3}+3\sqrt{2}$; ☐ $6\sqrt{2}+4\sqrt{3}$

4) لاحظ الرّسم حيث (BE) // (CD) :

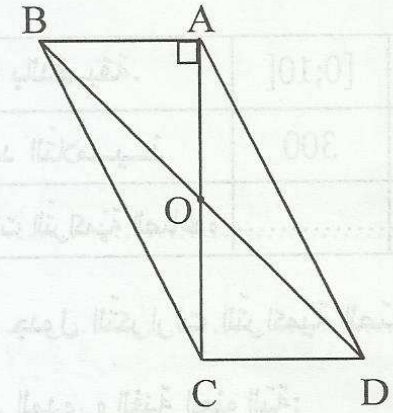


☐ $\frac{OB}{OD}=\frac{OC}{OE}=\frac{BC}{DE}$

☐ $\frac{AB}{AC}=\frac{OB}{OD}=\frac{BE}{DC}$

☐ $\frac{BA}{BC}=\frac{EA}{ED}=\frac{BE}{CD}$

تمرين 2 في الشّكل المقابل ABCD متوازي أضلاع (04)



مركزه O بحيث $AB = 2\ cm$ و $AC = 4\ cm$ و $B\hat{A}C = 90^\circ$

1) احسب BD.

.....

.....

2) عيّن E من [AB] بحيث $AE = 6\ cm$ و F من [DC] بحيث $DF = 8cm$

بيّن أنّ AEFC مستطيل.

.....

.....

3 احسب BF. .....

.....

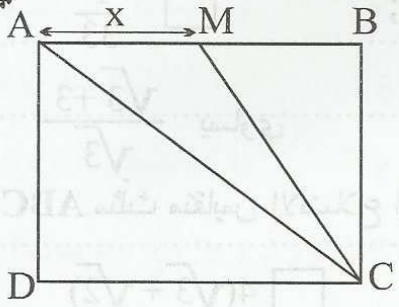
4 استنتج أنّ المثلّث BDF قائم ومتقايس الضلعين.

.....

.....

تمرين 3

ABCD مستطيل حيث AB= 4 و AD = 3 و AM = x.



1 إلى أيّ مجال ينتمي العدد x ؟ .....

2 بيّن أنّ قيس مساحة الشبه منحرف AMCD هي : $\frac{12+3x}{2}$

.....

.....

3 أوجد المجال الّذي ينتمي إليه x إذا علمت أنّ مساحة AMCD تفوق $7,5cm^2$.

.....

.....

تمرين 4

قامت إدارة المدرسة الاعداديّة بجمع معلومات حول المدّة الزّمنيّة الّتي يقضيها كلّ تلميذ لقطع المسافة الفاصلة بين مقرّ الإقامة والمدرسة الإعداديّة .فأفرزت المعطيات المبيّنة بالجدول التّالي:

الوقت بالدّقيقة.	[0;10[	[10;20[	[20;30[	[30;40[	[40;50[	[50;60[
عدد التّلاميذ	300	250	400	200	100	50
التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة	.....	.....	.....	.....	.....	.....

1 أكمل جدول التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة.

2 أوجد المدى والفئة المنواليّة:

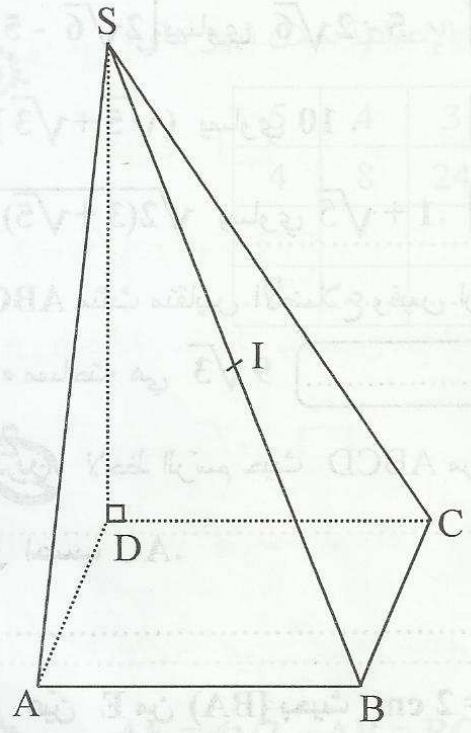
.....

3 ماهي النّسبة المائويّة للتّلاميذ الّذين يقضون أقلّ من نصف ساعة .

.....

تمرين 65

ABCDS هرم قاعدته مربّع ABCD و I منتصف [SB] و $(SD)\perp(DC)$ و $(AD)\perp(SD)$ و $AB=4$ و $SD=6$



1) بيّن أنّ $(ABC)\perp(SD)$

.....

.....

.....

2) بيّن أنّ SDC مثلّث قائم.

.....

.....

3) احسب SB.

.....

.....

4) استنتج ID.

.....

.....

5) لتكن O مركز المربّع ABCD. بيّن أنّ $(ABC)\perp(OI)$.

.....

.....

6) استنتج أنّ $(SDB)\perp(AC)$.

.....

.....

تمرين 1 أجب بصواب أو خطأ في كلّ حالة. (04)

* $|2\sqrt{6} - 5|$ يساوي $5 - 2\sqrt{6}$ .....

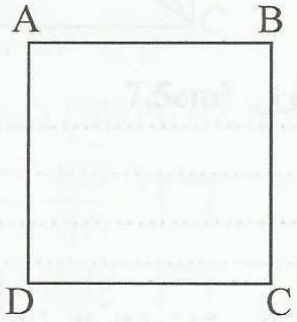
* $(\sqrt{5}+\sqrt{3})^2$ يساوي 10 . .....

* $\sqrt{2(3+\sqrt{5})}$ يساوي $1+\sqrt{5}$. .....

* ABC مثلّث متقايس الأضلاع وقيس ارتفاعه هو $3\sqrt{3}$ إذن قيس:

• مساحته هي $9\sqrt{3}$ ..... • محيطه هو 18 .....

تمرين 2 لاحظ الرّسم حيث ABCD مربّع و $AB = 3$ cm. (04)



1) احسب AC.

.....

2) عيّن E من [BA] بحيث $AE = 2$ cm ثمّ احسب DE.

.....

.....

3) ابن F المسقط العمودي لـ E على (DC) ثمّ احسب AF.

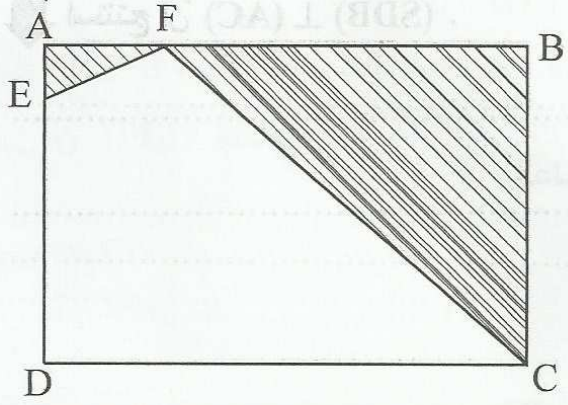
.....

4) هل أنّ المثلّث AFC قائم؟ علّل جوابك.

.....

تمرين 3 لاحظ الرّسم حيث ABCD مستطيل و $AB = 9$ و $AD = 6$ (04)

و $AE = x$ و $AF = 2x$



1) بيّن أنّ مساحة المثلّث FBC هي $S = 27 - 6x$

.....

2) احسب S' مساحة المثلّث AEF بدلالة x

.....

3 بيّن أنّ: $S' - S = (x + 9)(x - 3)$

.....

4 أوجد x ليكون $S = S'$ .....

تمرين 1 يمثّل الجدول التّالي عدد أيّام الغيابات لمدرسي أحد المدارس الإعداديّة خلال شهر ماي: (4ن)

عدد أيّام الغيابات	0	1	2	3	4	5
عـــدد المدرّسين	10	15	20	24	8	4
التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة	.....					
التّواترات التّراكميّة الصّاعدة	.....					

1 أكمّل جدول التّكرارات والتّواترات التّراكميّة الصّاعدة:

2 ماهو مدى ومنوال هذه السّلسلة؟

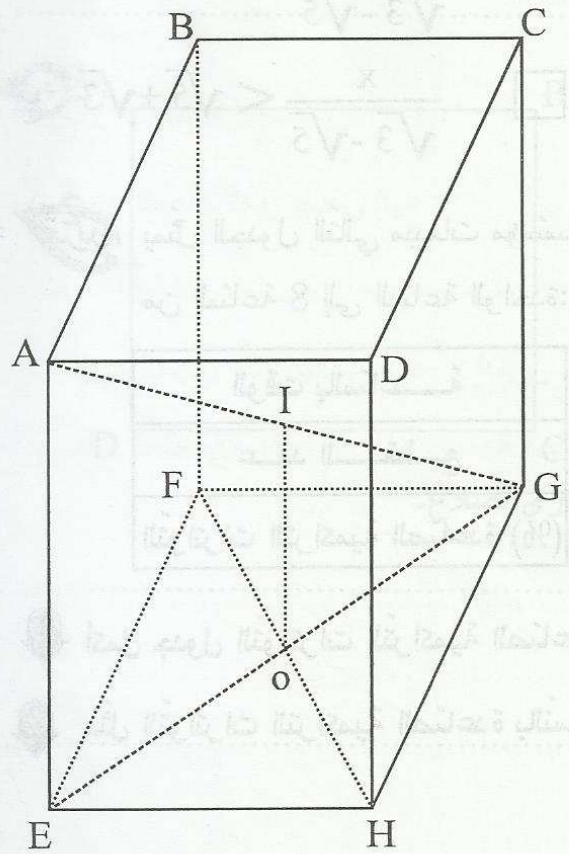
.....

3 أوجد الموسّط.

.....

تمرين 2 (4ن) نعتبر متوازي المستطيلات ABCDEFGH حيث $AB = BC = 4$ و $AE = 4\sqrt{2}$

و O منتصف [EG] و I منتصف [AG]



1 بيّن أنّ $(AE) \perp (EFG)$:

.....

.....

2 بيّن أنّ (OI) // (AE) ثمّ احسب OI

.....

3 استنتج أنّ $(EFH) \perp (AE)$:

.....

4 لتكن J منتصف [HG]. احسب OJ.

.....

5 احسب IJ.

.....

فـــرض تأليفـي عـــدد 3

تمرين 1 ضع علامة (X) أمام المقترح السّليم (لكلّ سؤال مقترح سليم واحد). (64)

1) مربّع مساحته $2\sqrt{2}+3$ اذن طول قطره هو:

أ- $1+\sqrt{2}$ ☐ ; ب- $2+\sqrt{2}$ ☐ ; ج- $3+\sqrt{2}$ ☐

2) $\sqrt{7}-\sqrt{3}=2$ ☐ ; ب- $\sqrt{7}-\sqrt{3}<2$ ☐ ; ج- $\sqrt{7}-\sqrt{3}>2$ ☐

3) **a** و **b** عددان حقيقيّان متناسبان مع $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$ اذن:

أ- $a\sqrt{2}=b\sqrt{3}$ ☐ ; ب- $ab=\sqrt{6}$ ☐ ; ج- $a\sqrt{3}=b\sqrt{2}$ ☐

4) $]-2,+\infty[$ هو حلّ للمتراجحة:

أ- $\frac{x}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}<\sqrt{3}-\sqrt{5}$ ☐

ب- $\frac{x}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}>\sqrt{5}+\sqrt{3}$ ☐

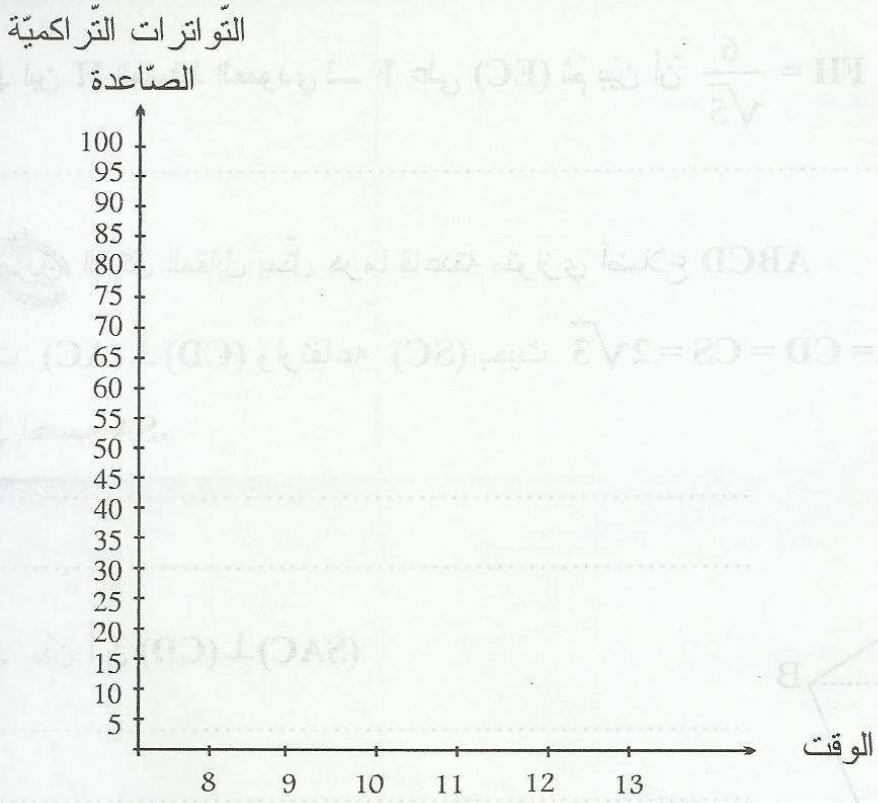
ج- $\frac{x}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}<\sqrt{5}+\sqrt{3}$ ☐

تمرين 2 يمثّل الجدول التّالي مبيعات مؤسّسة تجاريّة لنوع واحد من بضاعة في يوم واحد من السّاعة 8 إلى السّاعة الواحدة: (64)

الوقت بالسّاعة	]8;9]	]9;10[	]10;11[	]11;12[	]12;13[
عدد القطع	3	4	6	5	2
التّواترات التراكمية الصّاعدة (%)	.....	.....	.....	.....	.....

1) أكمل جدول التّواترات التّراكميّة الصّاعدة.

2) مثّل التّواترات التراكمية الصّاعدة بالنّسبة المائويّة بمخطّط و ارسم المضلّع الموافق له.



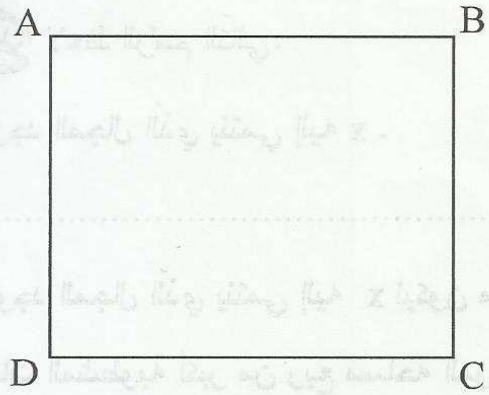
3 استنتج موسط هذه السّلسلة:

.....

4 أوجد الفئة المنوالية لهذه السّلسلة.

.....

تمرين ABCD مستطيل بحيث $AB = 5$ و $BC = 4$ (4ن)



1 عيّن E من [AB] بحيث $BE = 2$ ثمّ احسب EC.

.....

.....

.....

2 عيّن F من [DC] بحيث $CF = 3$ ثمّ بيّن أنّ AECF متوازي أضلاع.

.....

3 احسب مساحة متوازي أضلاع AECF

.....

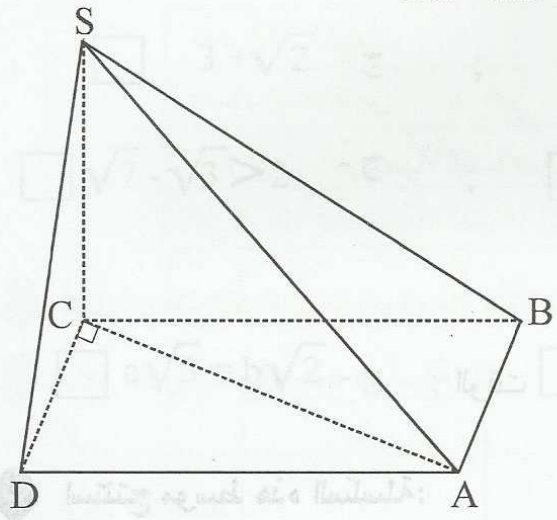
3 ابن H المسقط العمودي لـ F على (EC) ثمّ بيّن أنّ $FH = \frac{6}{\sqrt{5}}$

.....

تمرين 65

الشّكل المقابل يمثّل هرما قاعدته متوازي أضلاع ABCD

حيث $(AC) \perp (CD)$ وارتفاعه (SC) بحيث $CA = CD = CS = 2\sqrt{3}$



1 احسب SA.

.....

.....

2 بيّن أنّ $(CD) \perp (SAC)$

.....

.....

3 لتكن E منتصف [SA] . احسب ED.

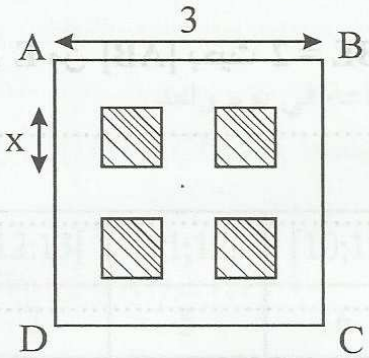
.....

.....

.....

تمرين 63

لاحظ الرّسم التّالي:



1 أوجد المجال الّذي ينتمي إليه x .

.....

2 أوجد المجال الّذي ينتمي إليه x ليكون مجموع مساحة المربّعات المشطوبة أكبر من ربع مساحة المربّع ABCD

.....

.....

.....

.....