تمرين عدد 1 :(نقاطتان)

اختر الإجابة الصحيحة

1) ليكن العدد $a = 57n2$ حيث n رقم عشراته . عدد القيم الممكنة ل a ليكون قابلا للقسمة على 12 هي

2   3   4

2) EFGH مستطيل أبعاده 1 و 2. الدائرة التي مركزها E و المارة من G تقطع نصف المستقيم (EF] في K .إذن فاصلة K في المعين (E ; F) هي :

$\sqrt{5}$ $1-\sqrt{5}$ $\sqrt{5}-1$

تمرين عدد 2 :(7 نقاط)

لتكن الأعداد التالية : $a = \sqrt{\frac{(10+6\sqrt{2})(3\sqrt{2}-2)}{\sqrt{2}}}$ و $b = \frac{\sqrt{54}}{\sqrt{3}} + \sqrt{2}\left(\sqrt{\frac{9}{2}} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

1) أ) أحسب: $(4+\sqrt{2})^2$

ب) بين أن : $a = 4+\sqrt{2}$.

ج) استنتج تفكيكا ل $a-2$: .

2) ليكن العدد الحقيقي: $c = \frac{1}{a-3} - \frac{1}{a-2}$.

أ) بين أن $1+\sqrt{2}$ و $\sqrt{2}-1$ مقلوبان .

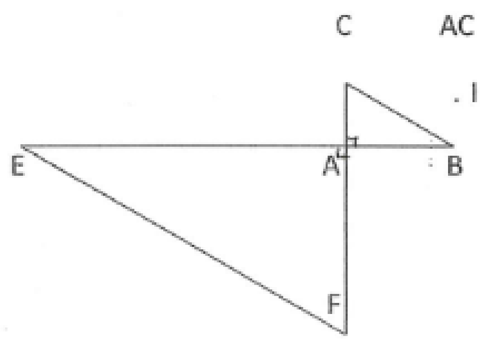
ب) بين أن : $2c = 3\sqrt{2}-4$ و أن $b-4 = 3\sqrt{2}$.

ج) بين ان b و c مقلوبان ثم استنتج علامة c .

بين أن : $\sqrt{18}\,(2b^{-1}+b)$ يقبل القسمة على 6 .

تمرين عدد 3(7 نقاط)

في الرسم المقابل لنا : AC =1 ; BC = 2 ; AF = 3 ; BE = 4 BA



1) المستقيم العمودي على(AB) و المار من E يقطع (BC) في I .

أ) بين أن : $\frac{BC}{BI} = \frac{CA}{EI} = \frac{1}{4}$

ب) استنتج أن ICFE متوازي الأضلاع .

2) (EC) يقطع (FI) في O .

أ) ابن J مسقط F على (BC) وفقا لمنحى (EC).

ب) بين أن C منتصف [IJ] .

3) الموازي ل (FJ) و المار من A يقطع (BC) في K و (EF) في L .

أ) بين أن : $\frac{KC}{KJ} = \frac{LE}{LF} = \frac{1}{3}$.

ب) استنتج LE .

4) إذا علمت أن $AB = \sqrt{3}$. أحسب مساحة ACK .

تمرين عدد 4 :(4 نقاط)

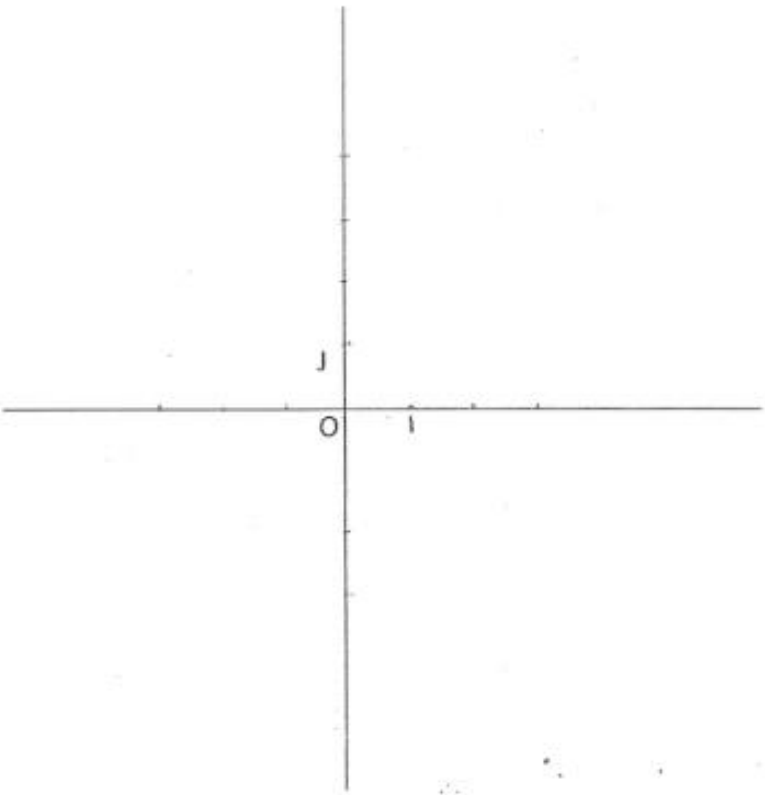
(O ; I ; J) معينا متعامدا في المستوي حيث OI = OJ = 1 و (OJ) $\perp$ (OI) .

1) عين النقاط $A(0;2)$ و $B(2;0)$ و $C(-2;0)$ $E(2-4\sqrt{2};0)$.

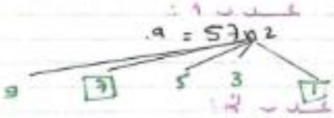
2) لتكن $\mathcal{C}$ دائرة مركزها A و شعاعها AB . بين أن $C \in \mathcal{C}$.

3) (AB) يقطع الدائرة $\mathcal{C}$ في نقطة ثانية D . الموازي ل (OI) و المار من A يقطع (DE) في F .

بين أن $F \in \mathcal{C}$.



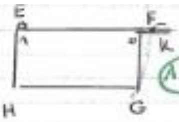
تمرين عدد 1 :



1) ②

تمرين عدد 2 :

1) (1



2) $1-\sqrt{5}$

$$(4+\sqrt{2})^2 = (4+\sqrt{2})(4+\sqrt{2})$$
$$= 16 + 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 2$$
$$= 18 + 8\sqrt{2}.$$

ب)

$$a = \sqrt{\frac{(10+6\sqrt{2})(3\sqrt{2}-2)}{\sqrt{2}}}$$
$$= \sqrt{\frac{30\sqrt{2} - 20 + 18\times 2 - 12\sqrt{2}}{\sqrt{2}}}$$
$$= \sqrt{\frac{16 + 18\sqrt{2}}{\sqrt{2}}}$$
$$= \sqrt{\frac{8\sqrt{2}\times\sqrt{2} + 18\sqrt{2}}{\sqrt{2}}}$$
$$= \sqrt{\frac{\sqrt{2}(8\sqrt{2}+18)}{\sqrt{2}}}$$
$$= \sqrt{(4+\sqrt{2})^2}$$
$$= |4+\sqrt{2}|$$
$$a = 4 + \sqrt{2}$$

ج)

$$a-2 = 4+\sqrt{2} - 2$$
$$= 2 + \sqrt{2}$$
$$= \sqrt{2}\times\sqrt{2} + \sqrt{2}$$
$$a-2 = \sqrt{2}(\sqrt{2}+1)$$

د) أ)

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

إذن $\sqrt{2}-1$ و $1+\sqrt{2}$ مقلوبان.

ب)

$$c = \frac{1}{a-3} - \frac{1}{a-2}$$
$$= \frac{1}{4+\sqrt{2}-3} - \frac{1}{4+\sqrt{2}-2}$$
$$= \frac{1}{1+\sqrt{2}} - \frac{1}{(1+\sqrt{2})\sqrt{2}}\,\frac{\times\sqrt{2}}{\times\sqrt{2}}$$
$$= (\sqrt{2}-1) - \frac{1}{1+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$
$$= (\sqrt{2}-1) - (\sqrt{2}-1)\times\frac{\sqrt{2}}{2}.$$
$$= \sqrt{2} - 1 - 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}.$$
$$c = \frac{3\sqrt{2}}{2} - 2.$$

ومنه: $2c = 3\sqrt{2} - 4$

$$b = \frac{\sqrt{54}}{\sqrt{3}} + \sqrt{2}\left(\sqrt{\frac{9}{2}} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$
$$= \frac{3\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + 3 + 1$$
$$b = 3\sqrt{2} + 4$$
$$b - 4 = 3\sqrt{2}$$ يعني

و C و A على استقامة واحدة و E و F و مساقطها على التوالي على (EF) وفقا لمنحى (FJ).

حسب مبرهنة طالس: $\frac{AC}{AF} = \frac{LE}{LF} = \frac{1}{3}$

ومنه، $\frac{KC}{KJ} = \frac{LE}{LF} = \frac{1}{3}$.

ب) $\frac{LE}{LF} = \frac{1}{3}$ يعني $3LE = LF$

$3LE = EF - EL$

$4LE = EF = 6$

$LE = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

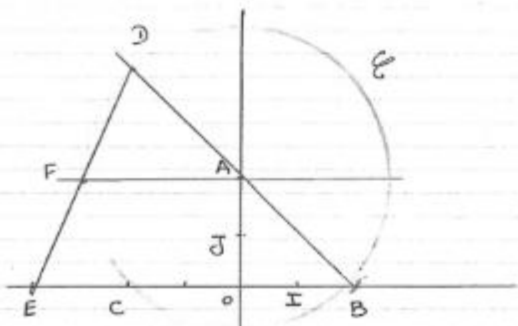
4) $\frac{S_{ACK}}{S_{ABC}} = \frac{CK}{CB} = \frac{CK}{2}$

$S_{ACK} = \frac{1{,}5}{2} \times S_{ABC}$

$= \frac{3}{4} \times \frac{1\sqrt{3}}{2}$

$S_{ACK} = \frac{3\sqrt{3}}{8}$

تمرين عدد 4:



2) $x_B = -x_C = 2$

$y_B = y_C = 0$

إذن B و C متناظرتان بالنسبة إلى (OJ)

$A \in (OJ)$ إذن $AB = AC$

((OJ) الموسط العمودي ل[BC])

ومنه $C \in \mathscr{C}$

3) DEB مثلث حيث

- A منتصف [DB] ([DB] قطر الدائرة $\mathscr{C}$ التي مركزها A)
- $(OI) // (AF)$
- $(AF) \cap (DE) = \{F\}$

إذن F منتصف [DE].

BDE مثلث حيث A منتصف [DB] و F منتصف [DE]

إذن $AF = \frac{1}{2} BE$ ومنه: $AF = \frac{1}{2} |x_E - x_B| \times OI$

$= \frac{1}{2} |\cancel{2} - 4\sqrt{2} - 2|$

$= 2\sqrt{2} = AB$

إذن: $F \in \mathscr{C}$

OAB مثلث قائم في O

I منتصف [OB]
J منتصف [OA] إذن $IJ = \frac{1}{2} AB$

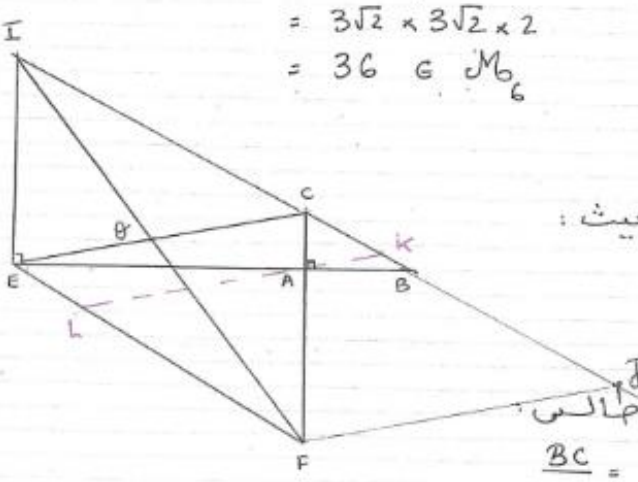
$AB = 2\sqrt{2}$

ج)

$$b \times c = (3\sqrt{2}-4)\left(\frac{3\sqrt{2}+4}{2}\right)$$
$$= \frac{18+12\sqrt{2}-12\sqrt{2}-16}{2}$$
$$= 1$$

إذن b و c مقلوبان.

$$\sqrt{18}\,(2b^{-1}+b) = \sqrt{18}\,(2c+b)$$
$$= \sqrt{18}\,(3\sqrt{2}-4+3\sqrt{2}+4)$$
$$= 3\sqrt{2}\times 3\sqrt{2}\times 2$$
$$= 36 \in \mathcal{M}_6$$



تمرين عدد 3:

1) أ) BEI مثلث حيث:
$C \in (BI)$
$A \in (BE)$
$(AC) \parallel (EI)$

حسب مبرهنة طالس:

$$\frac{BC}{BI} = \frac{BA}{BE} = \frac{AC}{EI}$$

لنا $BE = 4BA$ إذن $\frac{BA}{BE} = \frac{1}{4}$ ومنه $\frac{BC}{BI} = \frac{AC}{EI} = \frac{1}{4}$

ب) لنا $(IE) \parallel (CF)$ و لنا $EI = 4AC = 4$ إذن $EI = CF = 4$

ومنه ICFE #

2) أ) بما أن ICFE متوازي الأضلاع و O تقاطع القطران $[EC]$ و $[IF]$ إذن O منتصف $[IF]$

في المثلث IFJ لنا: • O منتصف $[IF]$

• $(FJ) \parallel (OC)$ [مسقط F على (BC) وفقا المنحى (EC)]

• $(OC) \cap (IJ) = \{C\}$

إذن C منتصف $[IJ]$.

3) J و K و C على استقامة واحدة.
F و A و E مساقطها على التوالي على (EF) وفقا المنحى (LJ)

حسب مبرهنة طالس: $\frac{KC}{KJ} = \frac{AC}{AF} = \frac{1}{3}$

IFJ مثلث حيث: O منتصف $[IF]$ و C منتصف $[IJ]$ إذن $(FJ) \parallel (OI)$ و $OI = \frac{1}{2}FJ$

RG