# مناظرة تجريبية 04

الاسم : ..... اللقب :.....

## ❖التمرين عدد 1: (3ن)

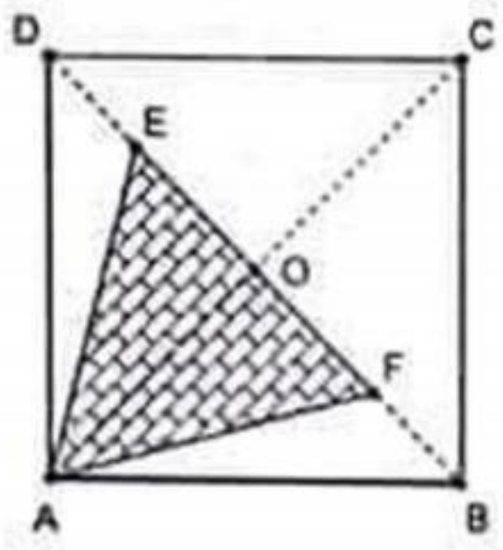
**يلي كلّ سؤال من أسئلة هذا التمرين ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة. أكتب على ورقة تحريرك في كلّ مرة، رقم السّؤال والاجابة الصّحيحة الموافقة له.**

1) العدد $8^{10} + 4^{15} + 2^{20}$ يقبل القسمة على

أ) 6 ، ب) 14 ، ج) 15

2) $(O , I , J)$ معيّنا متعامدا في المستوي والنقطتين $A(1 + \sqrt{2} ; -1)$ و $B(1 - \sqrt{2} ; 1)$ متناظرتان بالنسبة إلى

أ) (OI) ، ب) I ، ج) J




3) في الرّسم المصاحب ABCD مربّع مركزه O وقيس طول ضلعه 6cm و AEF مثلث متقايس الأضلاع إذن $S_{AEF}$ (قيس مساحة المثلث) تساوي

أ) $6\sqrt{3}$ ، ب) $3\sqrt{6}$ ، ج) $9\sqrt{2}$

## ❖التمرين عدد 2: ( 3ن)

نعتبر الأعداد : $c = -\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ ; $b = \sqrt{\frac{5+\sqrt{5}}{4}}$ ; $a = \frac{1}{2}(\sqrt{5}-1)$

1) أ- أحسب $a^2$ و $b^2$ ب- استنتج أنّ: $a^2 + 2b^2 = 4$

2) أ- أحسب: $a + c$ و $a \times c$ ب- استنتج أنّ: $a^{-2} + c^{-2} = 3$

## ❖التمرين عدد 3: ( 4ن)

1) نعتبر العددين الحقيقين: $a = (3 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2}) + (3 + \sqrt{2})^2$

و $b = (\sqrt{5} + 2)^2 + (\sqrt{5} - 1)^2$

أ- بيّن أنّ: $a = 15 + 5\sqrt{2}$ و $b = 15 + 2\sqrt{5}$ ب- استنتج أنّ $a > b$

2) نعتبر العددين الحقيقين: $c = 8 - 2\sqrt{7}$ و $d = 6 - 2\sqrt{5}$

أ- بيّن أنّ: $c = (\sqrt{7} - 1)^2$ و $d = (\sqrt{5} - 1)^2$ ب- استنتج مقارنة العددين c و d


مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

www.najahni.tn

3) أوجد العدد $x$ في كلّ حالة

أ- $\frac{\sqrt{7}+1}{x} = \sqrt{\frac{d}{c}}$ ب- $\frac{x}{5\sqrt{2}+2\sqrt{5}} = \sqrt{(b-a)^2}$

## ❖التمرين عدد 4: ( 5ن)

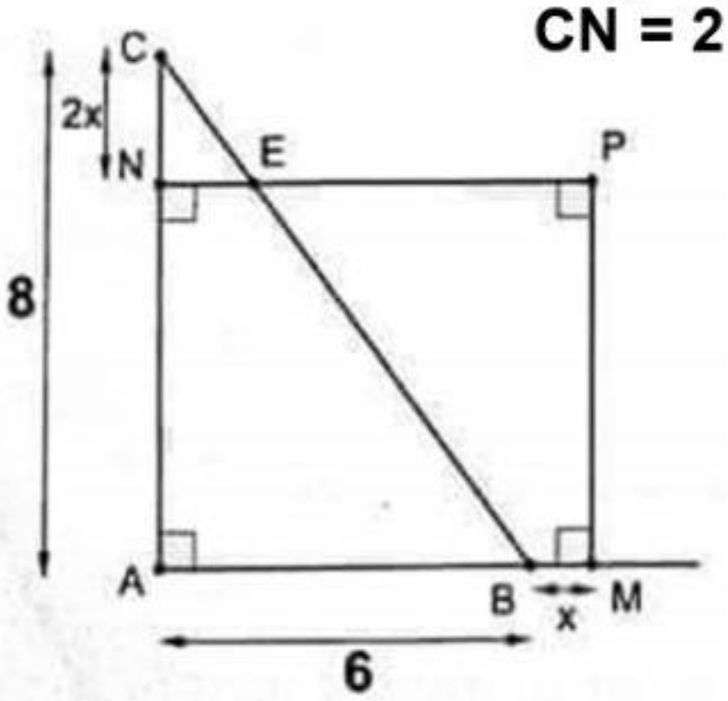
نعتبر العبارة: $A = x^2 + x - 6$ حيث $x$ عدد حقيقي

1) بيّن أنّ: $A = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$

أ- استنتج أنّ: $A = (x-2)(x+3)$

ب- أوجد العدد الحقيقي $x$ إذا علمت أنّ: $4x^2 + 4x = 24$

2) في الرّسم المصاحب ABC مثلث قائم في A و AB = 6 و AC = 8 و M نقطة من [AB] بحيث $M \notin [AB]$ و $BM = x$ و N نقطة من [AC] بحيث $CN = 2x$




AMPN مستطيل و E نقطة تقاطع (BC) مع (NP)

أ- أوجد بدلالة $x$ البعد NE ثمّ استنتج أنّ: $S_{CNE} = \frac{3}{2}x^2$

ب- بيّن أنّ: $S_{AMPN} = -2x^2 - 4x + 48$

ج- أوجد العدد $x$ في حالة: $S_{AMPN} = \frac{4}{3} S_{CNE} + 24$

د- في حالة $x = 2$ بيّن أنّ المثلث BCP قائم الزّاوية في P

## ❖التمرين عدد 5: (5ن)

ليكن (O ; I ; J) معيّنا متعامدا في المستوي حيث OI = OJ = 1cm والنقاط B(6 ;0) و H(2 ; 0) و نصف الدائرة التي قطرها [OB] تقطع العمودي على (OI) والمار من H في النقطة A

1) أحسب BH و OB

أ- أحسب: AH و AB ب- لتكن النقطة D مناظرة A بالنسبة إلى O

ماذا تمثل النقطة H بالنسبة إلى المثلث ABD؟

ج-عيّن E نقطة تقاطع (AH) مع (BD).

أحسب: HE

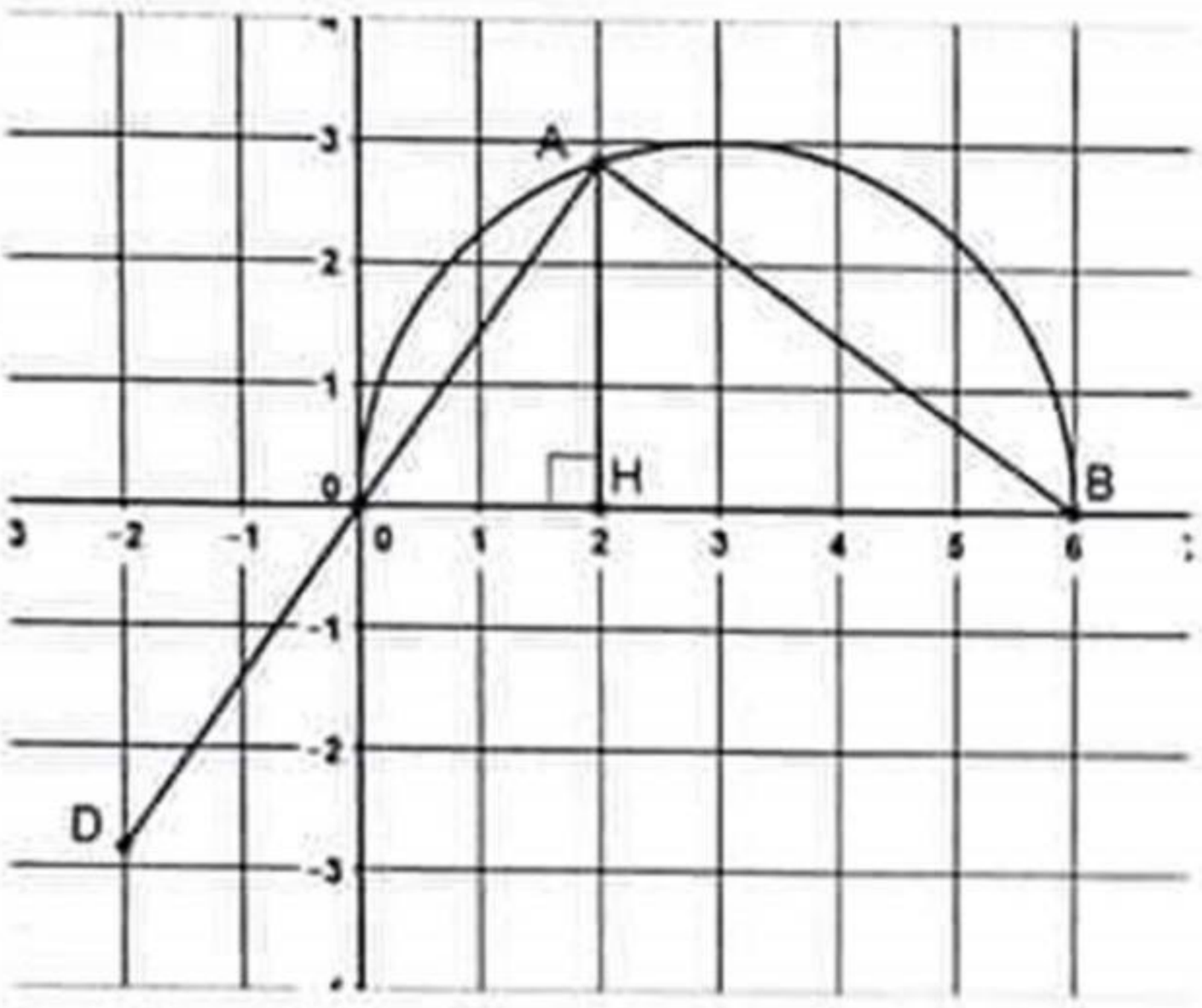
2) الموازي لـ (AD) والمار من E يقطع (AB) في K

أ- بيّن أنّ: K منتصف [AB] ب- استنتج أنّ: EAB مثلث متقايس الضلعين في E

مكتبة14جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

www.najahni.tn

3) الموازي لـ (BD) و المار من A يقطع (EK) في C بيّن أنّ الرّباعي EACB معيّن ثمّ أحسب مساحته.




LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

www.najahni.tn

# مناظرة تجريبية 04

الاسم : ..... اللقب :.....

❖ التمرين عدد 1:

1) $2^{30} + 4^{15} + 8^{10} = 2^{30} + 2^{30} + 2^{30} = 3 \times 2^{30} = 6 \times 2^{29}$

إذن العدد يقبل القسمة على 6

← الاجابة الصحيحة هي "أ"

2) $\frac{Y_A+Y_B}{2} = 0$ و $\frac{X_A+X_B}{2} = 1$ إذن I منتصف [AB] يعني A و B متناظرتان بالنسبة إلى I

← الاجابة الصحيحة هي "ب"

3) ABCD مربّع ضلعه 6 ومركزه O إذن:

$$OA = \frac{AC}{2} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$$

المثلث AEF متقايس الضلعين ارتفاعه [OA] حيث $OA = 3\sqrt{2}$ بالتالي $EF = \frac{2}{\sqrt{3}} OA = 2\sqrt{3}$

$$S_{AEF} = \frac{OA \times EF}{2} = \frac{3\sqrt{2} \times 2\sqrt{6}}{2} = 6\sqrt{3}$$

← الاجابة الصحيحة هي "أ"

التمرين عدد 2:

1) أ- $a^2 = \left[\frac{1}{2}(\sqrt{5}-1)\right]^2 = \frac{1}{4}(5 - 2\sqrt{5} + 1) = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$

$$b^2 = \sqrt{\frac{5+\sqrt{5}}{4}}^2 = \frac{5+\sqrt{5}}{4}$$

ب- $a^2 + 2b^2 = \frac{3-\sqrt{5}}{2} + \frac{5+\sqrt{5}}{2} = \frac{8}{2} = 4$

2) أ- (* $a + c = \frac{\sqrt{5}-1}{2} - \frac{1+\sqrt{5}}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

(* $a \,.\, c = -\frac{\sqrt{5}-1}{2} \times \frac{1+\sqrt{5}}{2} = -\frac{4}{4} = -1$

ب- $a^{-2} + c^{-2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{c^2+a^2}{(a\,.c)^2}$

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

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

❖ التمرين عدد 3:

1) أ- $a = (3+\sqrt{2})(2-\sqrt{2}) + (3+\sqrt{2})^2$

$$= 6 - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2 + 9 + 6\sqrt{2} + 2 = 15 + 5\sqrt{2}$$

www.najahni.tn

$$b = (\sqrt{5}+2)^2 + (\sqrt{5}-1)^2 = 5 + 4\sqrt{5} + 4 + 5 - 2\sqrt{5} + 1 = 15 + 2\sqrt{2}$$

ب- بما أنّ $5 < 2$ و $\sqrt{2} > 0$ فإنّ: $5\sqrt{2} > 2\sqrt{2}$

بالتالي: $15 + 5\sqrt{2} > 15 + 2\sqrt{2}$ أي $a > b$

2) أ- $c = 8 - 2\sqrt{7} = (\sqrt{7}-1)^2$ إذن: $c = (\sqrt{7}-1)^2$

$d = 6 - 2\sqrt{5} = (\sqrt{5}-1)^2$ إذن: $d = (\sqrt{5}-1)^2$

ب- لنا: $5 < 7$ و $1 < 5$ و $1 < 7$ موجبة إذن: $1 < \sqrt{5} < \sqrt{7}$

إذن: $0 < \sqrt{5}-1 < \sqrt{7}-1$ بالتالي: $(\sqrt{5}-1)^2 < (\sqrt{7}-1)^2$ يعني $d < c$

3) أ- $\frac{\sqrt{7}+1}{x} = \sqrt{\frac{d}{c}}$ يعني $\frac{\sqrt{7}+1}{x} = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{7}-1}$

يعني: $x = \frac{(\sqrt{7}+1)(\sqrt{7}-1)}{\sqrt{5}-1} = \frac{6}{\sqrt{5}-1} = \frac{3}{2}(\sqrt{5}+1)$

ب- $\frac{x}{5\sqrt{2}+2\sqrt{5}} = \sqrt{(b-a)^2}$ يعني: $\frac{x}{5\sqrt{2}+2\sqrt{5}} = |b-a|$ اذن $\frac{x}{5\sqrt{2}+2\sqrt{5}} = |-3\sqrt{2}|$

يعني: $x = 3\sqrt{2}(5\sqrt{2}+2\sqrt{5}) = 30 + 6\sqrt{10}$

❖ التمرين عدد 4:

1) أ- $A = x^2 + x - 6 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$

إذن: $A = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$

ب- $4x^2 - 4x = 24$ يعني $4x^2 - 4x - 24 = 0$ يعني: $4(x^2 - x - 6) = 0$

يعني $x^2 - 4x - 6 = 0$ يعني: $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} = 0$ يعني $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$

إذن: $x + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ أو $x + \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$

بالتالي: $x = \frac{5}{2} - \frac{1}{2} = 2$ أو $x = -\frac{5}{2} - \frac{1}{2} = -3$

2) أ- لدينا ABC مثلث

و $N \in [AC]$ و $E \in [BC]$

و $(NE) // (AB)$

إذن حسب مبرهنة طالس:

$$\frac{CN}{CA} = \frac{CE}{CB} = \frac{NE}{AB}$$

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

www.najahni.tn

$S_{CNE} = \frac{NC \times NE}{2} = \frac{2x \times \frac{3}{2}x}{2} = \frac{3}{2}x^2$ بالتالي $NE = \frac{CN \times AB}{CA} = \frac{2x \times 6}{8} = \frac{3}{2}x$ اذن

ب- $S_{AMPN} = (6 + x)(8 - 2x) = 48 - 12x + 8x - 2x = -2x^2 - 4x + 48$

ج- $S_{AMPN} = \frac{4}{3}S_{CNE} - 4x + 24$ يعني: $-2x^2 - 4x + 48 = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2}x^2 + 24$

يعني: $-2x^2 - 4x + 48 - 2x^2 - 24 = 0$ يعني: $-4x^2 - 4x + 24 = 0$

إذن: $x = 2$ أو $x = -3$ (لا يمكن) بالتالي: $x = 2$

د- $x = 2$ إذن MP = 4 و BM = 2 و NP = 8 و NC = 4 والمثلث MBP قائم في M

إذن حسب بيتاغور: $PB^2 = PM^2 + BM^2 = 4^2 + 2^2 = 20$

إذن: $PB = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

المثلث CNP قائم في N اذن حسب بيتاغور: $CP^2 = NP^2 + CN^2 = 8^2 + 4^2 + 80$

إذن $PB = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$

المثلث ABC قائم في A إذن حسب بيتاغور: $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 8^2 + 6^2 = 100$

إذن $BC = \sqrt{100} + 10$

في المثلث BCP لدينا: $BC^2 + CP^2 = \left(2\sqrt{5}\right)^2 + \left(4\sqrt{5}\right)^2 = 100$

و $CP^2 + BP^2 = BC^2$ أي $BC^2 = 10^2 = 100$

إذن حسب عكس بيتاغور: BCP قائم في P

❖ التمرين عدد 5:

1) لنا: $Y_B = 0$ إذن $B \in (OI)$ و $Y_H = 0$ إذن $H \in (OI)$

إذن: $BH = |Y_B - Y_H| = |6 - 2| = 4$ و $OB = |Y_B| = 6$

2) أ- بما أنّ: A تنتمي للدائرة التي قطرها [OB] فإنّ OAB قائم في A إذن حسب العلاقات القياسية في المثلث القائم: $AH^2 = HO \cdot HB = 2 \times 4 = 8$

إذن $AB = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

*)المثلث ABH قائم في H إذن حسب بيتاغور:

$AB^2 = AH^2 + BH^2 = \left(2\sqrt{2}\right)^2 + 4^2 = 24$ إذن $AH = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

www.najahni.tn

ب- بما أنّ D مناطرة A بالنسبة إلى O فإنّ O منتصف [AD] بالتالي [BO] موسط المثلث ABD الصادر من B. وبما أنّ $H \in [OB]$ حيث BH = 4 و OB = 6 أي $BH = \frac{2}{3}Bo$

فإنّ: H مركز ثقل المثلث ABD

ج- بما أن H مركز ثقل المثلث ABD فإن (AH) المستقيم الحامل للموسّط الصادر من A
إذن (AH) يقطع [BD] في المنتصف بالتالي E منتصف [BD].

إذن: $AH = \frac{2}{3}AE$ بالتالي $HE = \frac{AH}{2} = \sqrt{2}$

3) أ- لدينا ABD مثلث و E منتصف [BD] و$K \in [AB]$ و (EK) // (AD) إذن K منتصف [AB]

ب- لدينا ADB قائم في A و E منتصف وتره [BD] إذن: EA = EB = ED

بالتالي AEB متقايس الضلعين قمته الرئيسية E

4) لدينا: ABE متقايس الضلعين في E و K منتصف [AB] إذن (EK) ⊥ (AB)

وبما أنّ: (AB) ⊥ (DA) فإنّ: (EK) // (AD) أي (EC) // (AD) وبما أنّ (AC) // (DE)

فإنّ ADEC متوازي الأضلاع، إذن AC = DE

وبما أنّ E متنصف [BD] فإنّ: ED = EB إذن: AC = EB ولنا أيضا (EB) // (AC)

إذن: EACB متوازي الأضلاع وبما أنّ: EA = EB فإنّ: EACB معيّن.

$$S_{EACB} = \frac{AB \times EC}{2} = AB \times KE$$

لدينا ABD مثلث و K منتصف [AB] و E منتصف [BD] إذن: $AO = \frac{AD}{2} = KE$.

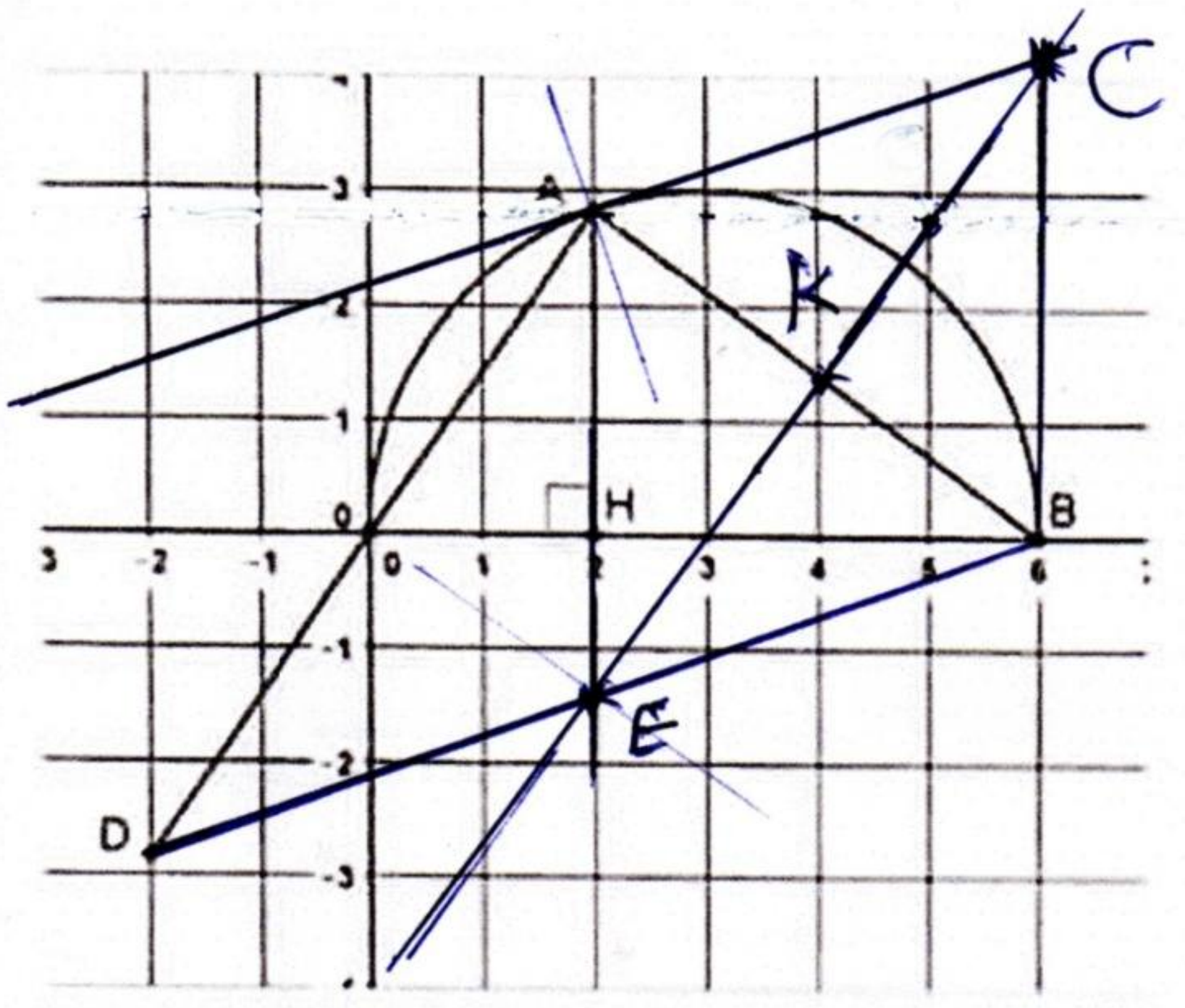
المثلث AOB قائم في A إذن حسب بيتاغور: $OA^2 = OB^2 - AB^2 = 6^2 - \left(2\sqrt{6}\right)^2 = 12$

إذن: $OA = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ بالتالي: $S_{EACB} + 2\sqrt{6} \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{2}\ cm^2$

LIBRAIRIE 14 JANVIER GABES

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

www.najahni.tn




LIBRAIRIE 14 J.

مكتبة14 جانفي قابس
Librairie 14 Janvier Gabès
Tél : +21655267618

www.najahni.tn