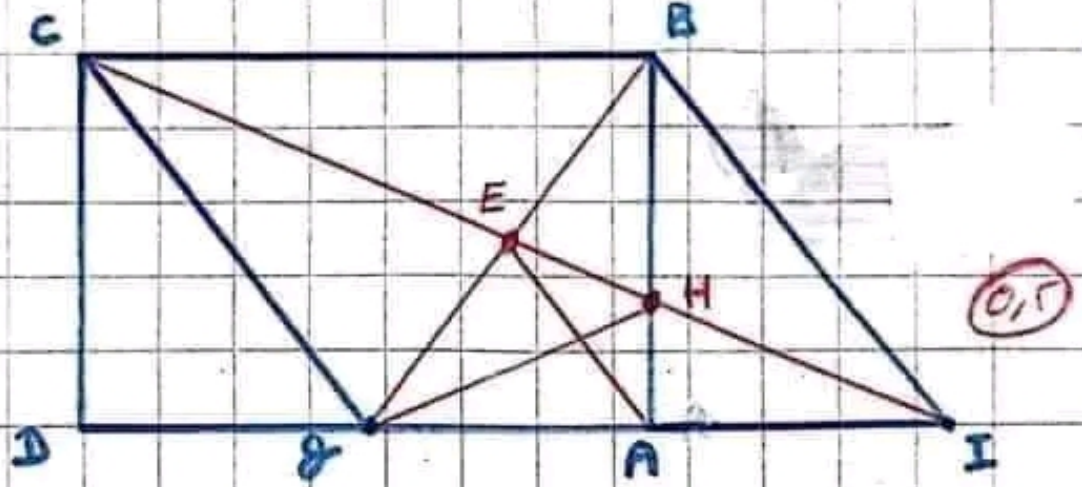
التمرين الخامس

1)-أ-



(0,25)

1)-ب- لنا (AD) // (BC) (ABCD مستطيل) و O ; I ∈ (AD)

إذن ① (OI) // (BC)

لنا AD = BC (ABCD مستطيل) و $AI = AB = \frac{1}{2}AD$

إذن : OI = AD و منه ② $OI = BC$

(0,25)

من ① و ② : OIBC مربع

2)-ب- OAB م قائم في A إذن حسب (ف ب) :

$OB^2 = OA^2 + AB^2 = 25$ إذن $OB = 5$ و بما أن E نقطة تقاطع القطران [OB] و [CI] لقواعد المربع OIBC

فان E منتصف الوتر [OB] للمثلث القائم OAB و منه

$AE = \frac{1}{2}OB = \frac{5}{2}$

(0,5)

المدرسة الإعدادية بفوشانة 2024/03/14	الفرض التأليفي عدد2 في الرياضيات المدة: 120 دق	**الأساتذة:** بدر الدين بن جبارة نادية ساسي ريم بن ضياء

الاسم و اللقب: ..... **القسم:** .....

2 ص 1

التمرين الأول: (4ن)

أنقل في كل مرة على ورقة تحريرك رقم السؤال و الاجابة الصحيحة الموافقة له:

1) ليكن x و y عددان حقيقيان موجبان قطعا فإن:

أ- $x^2+y^2=-2xy$ ؛ ب- $x^2+y^2<2xy$ ؛ ج- $x^2+y^2>2xy$

2) إذا علمت أن $1-\sqrt{2}<0<1+\sqrt{2}$ فإن:

أ- $\frac{1}{1-\sqrt{2}}>\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ ؛ ب- $\frac{1}{1-\sqrt{2}}<\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ ؛ ج- $1-\sqrt{2}$ و $1+\sqrt{2}$ متقابلان

3) نعتبر العبارة $B=\sqrt{b^2-b+\frac{1}{4}}+\frac{1}{2}$ حيث b عدد حقيقي سالب فإن B تساوي:

أ- $-b$ ؛ ب- $b+1$ ؛ ج- $1-b$

4) ABC مثلث قائم الزاوية في A و $A\hat{B}C=60°$ و I منتصف وتره [BC] حيث $BC=6$ إذن AC يساوي:

أ- $\sqrt{3}$ ؛ ب- $2\sqrt{3}$ ؛ ج- $3\sqrt{3}$

3) -أ- في المثلث HBC لنا $A \in (HB)$ و $I \in (HC)$
و $(BC) // (AI)$ إذن حسب (ط م):

$$\frac{AI}{BC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \text{و بما أن} \quad \frac{HA}{HB} = \frac{HI}{HC} = \frac{AI}{BC}$$

إذن $\left[\frac{HA}{HB} = \frac{HI}{HC} = \frac{1}{2}\right]$ (0,25)

-ب- في المثلث OBI لنا [BA] الموسط الصادر من B (A منتصف [OI])
و $\frac{HA}{HB} = \frac{1}{2}$ يعني $HB = 2HA$ إذن H مركز ثقل المثلث OBI. (0,5)

-ج- OAH مثلث قائم في A إذن حسب (ن ب):
$OH^2 = OA^2 + AH^2$ حيث $OA = 3$ و $AH = \frac{1}{3}AB = \frac{4}{3}$
إذن:

$$OH^2 = 9 + \frac{16}{9} = \frac{81+16}{9} = \frac{97}{9}$$

ومنه $\left[OH = \frac{\sqrt{97}}{3}\right]$ (0,5)

(0,5)

التمرين الثاني :

1) $a = \frac{1}{\sqrt{5}+1} + \frac{3}{\sqrt{5}-1} + \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{5}-1+3\sqrt{5}+3}{5-1} + \frac{3}{2} = \frac{4\sqrt{5}+2}{4} + \frac{6}{4}$

$= \frac{4\sqrt{5}+8}{4} = \frac{4(\sqrt{5}+2)}{4} = \sqrt{5}+2$ * (0,25)

$b = (\sqrt{3}+\frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4} = 3 + \sqrt{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = 3+\sqrt{3}$ * (0,25)

2) -أ- $a^2 = (\sqrt{5}+2)^2 = 5 + 4\sqrt{5} + 4 = 9 + 4\sqrt{5}$ (0,25)

$b^2 = (3+\sqrt{3})^2 = 9 + 6\sqrt{3} + 3 = 12 + 6\sqrt{3}$ (0,25)

-ب- $4\sqrt{5}$ و $6\sqrt{3}$ عددان موجبان حيث $(4\sqrt{5})^2 = 80 < (6\sqrt{3})^2 = 108$

إذن : $\boxed{4\sqrt{5} < 6\sqrt{3}}$ (0,25)

-ج- لنا $4\sqrt{5} < 6\sqrt{3}$ و $9 < 12$ إذن : $9 + 4\sqrt{5} < 12 + 6\sqrt{3}$ وهذه $a^2 < b^2$

وبما أن a و b موجبان فان $\boxed{a < b}$ (0,25)

3) -أ- $(\sqrt{5}-2)^2 = 5 - 4\sqrt{5} + 4 = 9 - 4\sqrt{5}$ * (0,25)

$c = \sqrt{9-4\sqrt{5}} = \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} = |\sqrt{5}-2| = \sqrt{5}-2$ * (0,25)

-ب- $a.c = (\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2) = \sqrt{5}^2 - 2^2 = 5 - 4 = 1$

إذن a و c مقلوبان . (0,25)

-ج- لنا $a < b$ و c موجب إذن $a.c < b.c$

وهذه : $\boxed{1 < b.c}$ (0,25)

بما أن $1 < b.c$ أي $1 < (3+\sqrt{3})(\sqrt{5}-2)$ يعني $1 < 3\sqrt{5} - 6 + \sqrt{15} - 2\sqrt{3}$

يعني $1 + 6 + 2\sqrt{3} < 3\sqrt{5} + \sqrt{15}$

" $\boxed{7 + 2\sqrt{3} < 3\sqrt{5} + \sqrt{15}}$ (0,25)

Scanné avec CamScanner

التمرين الثالث: (4ن)

نعتبر العبارة: $A = x^2 - 5x + 4$ حيث $x \in \mathbb{R}$

1) احسب A في حالة $x = 1$ و $x = 2$ و $x = 4$

2) أ- بيّن أنّ $A = (x - \frac{5}{2})^2 - \frac{9}{4}$

ب- استنتج أنّ $A = (x - 1)(x - 4)$

ج- أوجد x في حالة $A = 0$

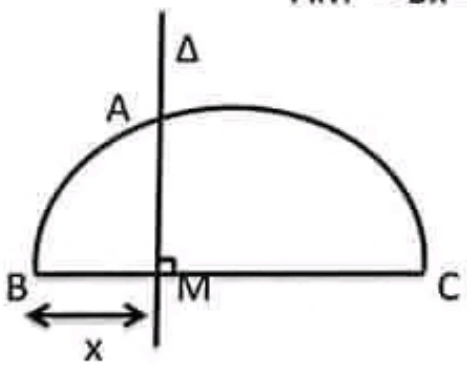
3) (وحدة قيس الطول هي الصم)

في الشكل المقابل لدينا:

- نصف دائرة (φ) قطرها [BC] حيث $BC = 5$
- M نقطة من [BC] مخالفة لـ B و C حيث $BM = x$ $(0 < x < 5)$
- Δ : المستقيم العمودي على (BC) في M و الذي يقطع نصف الدائرة (φ) في نقطة A

أ- بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية و أنّ $AM^2 = 5x - x^2$

ب-أوجد القيم للعدد x ليكون $AM = 2$



التمرين الرابع: (5ن) (وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

1) ارسم دائرة (φ) مركزها O و [BC] قطرا لها حيث $BC = 6$

و لتكن E نقطة من [BC] حيث $EB = 4$

2) المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة E يقطع الدائرة (φ) في نقطتين A و D.

احسب AE و AC

3) المستقيم المار من O و العمودي على (AB) يقطع (AB) في نقطة H

و يقطع (AE) في نقطة F.

أ- بيّن أنّ H منتصف [AB] و أنّ $OH = \sqrt{3}$

ب- بيّن أنّ $\frac{OF}{AC} = \frac{1}{2}$ ثم احسب OF.

4) أ- بيّن أنّ الرباعي BFCH متوازي الأضلاع.

ب- بيّن أنّ الرباعي ACFH مستطيل.

5) المستقيم (AO) يقطع المستقيم (BF) في نقطة K.

بيّن أنّ النقاط A و C و F و K و H تنتمي إلى نفس الدائرة (φ'). ارسم الدائرة (φ')

4) -أ- في الرباعي المحدب BFCH لنا O منتصف [BC] ①

ولنا: $OH = \frac{1}{2}AC = \sqrt{3}$; $OF = \frac{1}{2}AC = \sqrt{3}$ إذن: $OH = OF$; بما أن $O \in [HF]$

O منتصف [HF] ② إذن:

من ① و ②: BFCH متوازي الأضلاع (خاصية القطران) (OAT)

-ب- في الرباعي المحدب ACFH لنا: $(AC) // (FH)$ و $(AH) // (FC)$

إذن ACFH متوازي الأضلاع وبما أن: $H\hat{A}C = 90°$

فان ACFH مستطيل. (OAT)

5) . في المثلث ABF لنا:

المستقيم الحامل للارتفاع الصادر من B و المستقيم الحامل للارتفاع الصادر من F يتقاطعان في O إذن O هو مركز القائم لـ ABF

ومنه المستقيم الحامل للارتفاع الصادر من A والمار من O يقطع (BF) في K إذن AKF مثلث قائم في K وتره [AF]

ولنا AFC " " " في C " [AF] (OAT)

" AHF " " " في H " [AF]

ومنه: A ; C ; F ; K و H تنتمي إلى نفس الدائرة (ζ) التي قطرها [AF].

المدرسة الإعدادية بفوشانة 2024/03/14	الفرض التأليفي عدد2 في الرياضيات المدة: 120 دق	**الأساتذة:** بدر الدين بن جبارة نادية ساسي ريم بن ضياء
الاسم و اللقب: ..... **القسم:**		

التمرين الأول: (4ن)

أنقل في كل مرة على ورقة تحريرك رقم السؤال و الاجابة الصحيحة الموافقة له:

1) ليكن x و y عددان حقيقيان موجبان قطعا فإن:

أ- $x^2+y^2=-2xy$ ؛ ب- $x^2+y^2<2xy$ ؛ ج- $x^2+y^2>2xy$

2) إذا علمت أن $1-\sqrt{2}<0<1+\sqrt{2}$ فإن:

أ- $\frac{1}{1+\sqrt{2}}>\frac{1}{1-\sqrt{2}}$ ؛ $\frac{1}{1+\sqrt{2}}<\frac{1}{1-\sqrt{2}}$ ؛ $1-\sqrt{2}$ و $1+\sqrt{2}$ مقلوبان

3) نعتبر العبارة $B=\sqrt{b^2-b+\frac{1}{4}}+\frac{1}{2}$ حيث b عدد حقيقي سالب فإن B تساوي:

أ- $-b$ ؛ ب- $b+1$ ؛ ج- $1-b$

4) ABC مثلث قائم الزاوية في A و $A\hat{B}C=60°$ و I منتصف وتره [BC] حيث $BC=6$ إذن AC يساوي:

أ- $\sqrt{3}$ ؛ ب- $2\sqrt{3}$ ؛ ج- $3\sqrt{3}$

التمرين الثاني: (4ن)

لتكن العبارتين $b=(\sqrt{3}+\frac{1}{2})^2-\frac{1}{4}$ و $a=\frac{1}{\sqrt{5}+1}+\frac{3}{\sqrt{5}-1}+\frac{3}{2}$

1) بيّن أنّ $b=3+\sqrt{3}$ و $a=2+\sqrt{5}$

2) أ- بيّن أنّ $b^2=12+6\sqrt{3}$ و $a^2=9+4\sqrt{5}$

ب- قارن بين $4\sqrt{5}$ و $6\sqrt{3}$

ج- استنتج أن $b>a$

3) لتكن العبارة $c=\sqrt{9-4\sqrt{5}}$

أ- بيّن أنّ $(\sqrt{5}-2)^2=9-4\sqrt{5}$ ثم استنتج أنّ $c=\sqrt{5}-2$

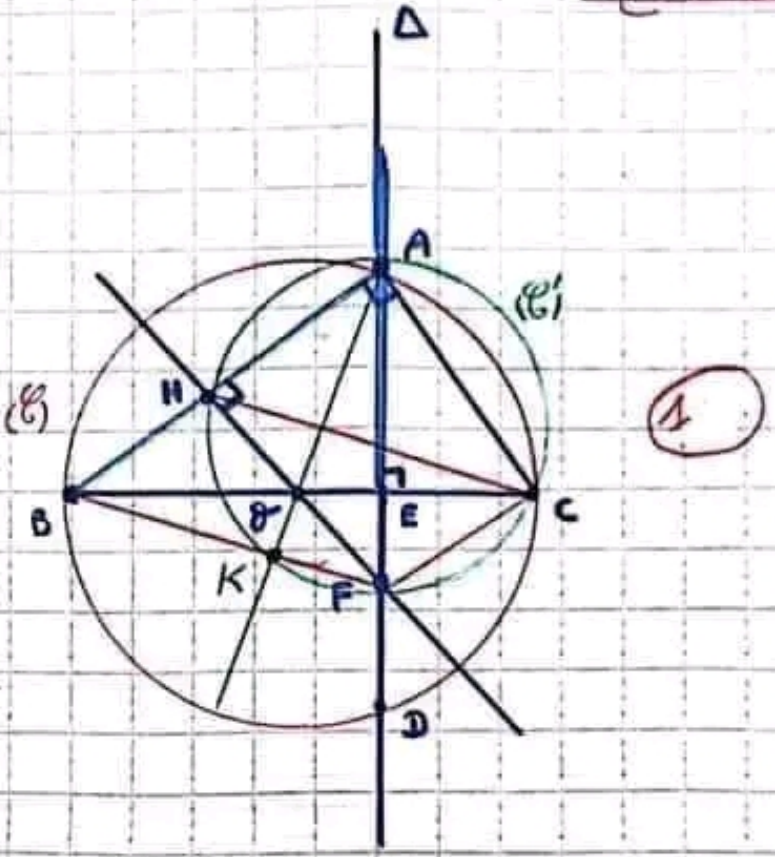
ب- بيّن أنّ العددين a و c مقلوبان

ج- بيّن أنّ $bc>1$ ثم استنتج أنّ $3\sqrt{5}+\sqrt{15}>7+2\sqrt{3}$

Scanné avec CamScanner

التمرين الرابع :

(2



1

2) . ABC م قائم في A لأن [BC] قطر الدائرة (Γ) و A∈(Γ') حيث A≠B و A≠C
و E المسقط العمودي لـ A على (BC) إذن : $AE^2 = EB \times EC = 8$
إذن : $AE = 2\sqrt{2}$ (0,25)

. AEC م قائم في E إذن حسب (ن.ب) : $AC^2 = AE^2 + EC^2 = 12$
ومنه : $AC = 2\sqrt{3}$ (0,25)

3) -أ- في المثلث ABC لنا : O منتصف [BC] و (AC) // (OH)
لأنهما يعامدان نفس المستقيم (AB) حيث $(OH) \cap (AB) = \{H\}$
إذن H منتصف [AB] . (0,25)

في المثلث ABC لنا، O منتصف [BC] و H منتصف [AB]
إذن : $[OH = \frac{1}{2}AC = \sqrt{3}]$ (0,25) *

-ب- في المثلث AEC لنا $O \in (EC)$ و $F \in (AE)$ و (OF) // (AC)
إذن حسب (م.ط) : $\frac{EO}{EC} = \frac{EF}{EA} = \frac{OF}{AC}$
ومنه : $\frac{OF}{AC} = \frac{EO}{EC}$ بما أن $\frac{EO}{EC} = \frac{1}{2}$
إذن : $\frac{OF}{AC} = \frac{1}{2}$ ومنه : $OF = \frac{1}{2}AC = \sqrt{3}$ (0,25) #

التمرين الخامس: (3ن)

في الرسم أسفله: ABCD مستطيل حيث AB = 4 و BC = 6 و O منتصف [AD]

(أنقل الرسم على ورقة تحريرك)

1) أ- ابن I مناظرة O بالنسبة إلى A

ب- بيّن أنّ OIBC متوازي أضلاع

2) لتكن E نقطة تقاطع (IC) و (OB).

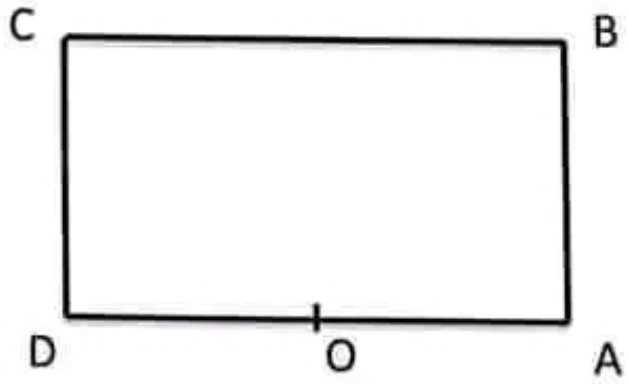
احسب AE

3) (CI) يقطع (AB) في H

أ- بيّن أنّ $\frac{HA}{HB} = \frac{HI}{HC} = \frac{1}{2}$

ب-استنتج أنّ H مركز ثقل المثلث OBI

ج- بيّن أنّ $OH = \frac{\sqrt{97}}{3}$



عمل موفق

Scanné avec CamScanner