موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

اختبار الرياضيات لدورة 2018

لشهادة ختم التعليم الأساسي

تمرين1(3ن)

1) ب 1 | 2) ج 1 | 3) ج 1

1- $ABCD$ متوازي أضلاع اذن قطراه يتقاطعان في المنتصف ومنه $\frac{y_A+y_C}{2}=\frac{y_B+y_D}{2}$ يعني $\frac{2+y_D}{2}=0$ يعني $y_D=-2$ 1ن

(يمكن الإجابة على السؤال بإنجاز تعيين للنقاط)

2- $13-9=4$ 1ن

3- $\left.\begin{array}{l}27^{2018}-2\times27^{2017}=27^{2017}\times(27-2)\\=27^{2017}\times25=15\times27^{2016}\times45=M_{15}\end{array}\right\}$ 1ن

تمرين2(4ن)

بتعيين العددين الحقيقيين الموجبين a و b حيث $a^2=11+6\sqrt{2}$ و $b^2=11-6\sqrt{2}$

1) أ) قارن العددين a^2 و b^2

بما أن $-6\sqrt{2}<6\sqrt{2}$ فإن $11-6\sqrt{2}<11+6\sqrt{2}$ 0.25

يعني $b^2<a^2$

ب) بين أن $(a-b)$ عدد موجب.

لدينا $b^2<a^2$ وبما أن a و b عددين موجبين فإن $b<a$ يعني $a-b>0$ ومنه $(a-b)$ عدد موجب 0.5ن

2) أحسب a^2b^2 ثم استنتج أن $ab=7$

لدينا $a^2b^2=(11+6\sqrt{2})(11-6\sqrt{2})$ 0.25

$=11^2-(6\sqrt{2})^2=121-72=49$

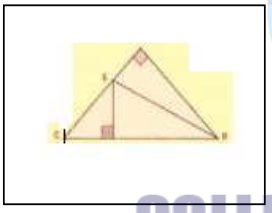
بما أن $(ab)^2=49=7^2$ و $ab\geq0$ فإن $ab=7$ 0.5ن

3) أحسب $(a-b)^2$ ثم إستنتج أن $a-b=2\sqrt{2}$

لدينا : $(a-b)^2=a^2+2ab+b^2$ 0.5ن

$=11+6\sqrt{2}-(2\times7)+11-6\sqrt{2}=8$

وبما أن $(a-b)$ عدد موجب فإن $a-b=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$. 0.25



ABC مثلث متقايس الضلعين وقائم في A، حيث $AB=a$

E النقطة من $[AC]$ حيث $AE=b$

4) أ) بين أن المثلث HEC متقايس الضلعين

بما أن المثلث ABC متقايس الضلعين وقائم في A فإن $A\hat{C}B=A\hat{B}C=45°$ 0.5ن

في المثلث HEC لدينا : $E\hat{C}H=A\hat{C}B=45°$ و $C\hat{H}E=90°$

اذن $C\hat{E}H=180-(90+45)=45°$ وبالتالي المثلث HEC متقايس الضلعين(له زاويتان متقايستان) قمته الرئيسية H.

موقع مراجعة سنوات الاعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ب) بيّن أن $EH = 2$.

لدينا $EC = AC - AE = a - b = 2\sqrt{2}$

المثلث HEC قائم ومتقايس الضلعين (وتره يمثل قطر للمربع الذي ضلعه $[EH]$)

اذن $EC = EH\sqrt{2}$ يعني $EH = \frac{EC}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$ ن0.5

5) لتكن S مساحة المثلث BEC.

أ) بيّن أن $S = a\sqrt{2}$.

المثلث ABC قائم ومتقايس الضلعين في A. اذن $BC = AB\sqrt{2} = a\sqrt{2}$

مساحة المثلث BEC هي

$S = \frac{BC \times EH}{2} = \frac{a\sqrt{2} \times 2}{2} = a\sqrt{2}$ ن0.5

ب) بيّن أيضا أن $S = 2 + 3\sqrt{2}$، ثم استنتج أن $a = 3 + \sqrt{2}$.

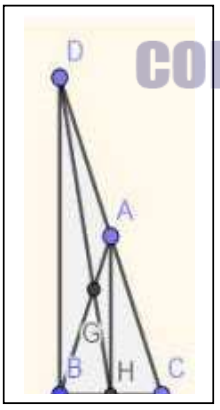
لتكن S_1 مساحة المثلث ABC و S_2 مساحة المثلث ABE

اذن

$S = S_1 - S_2 = \frac{AB^2}{2} - \frac{AB \times AE}{2} = \frac{a^2}{2} - \frac{a \times b}{2} = \frac{11 + 6\sqrt{2} - 7}{2} = \frac{4 + 6\sqrt{2}}{2} = 2 + 3\sqrt{2}$ 0.25

وبالتالي $a\sqrt{2} = 2 + 3\sqrt{2}$ يعني $a = \frac{2 + 3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2} + 3)}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} + 3$ 0.25

تمرين3(4ن)



ABC مثلث متقايس الضلعين وقائم في A حيث $BC = 2$ و $AB \geq 3$.
لتكن النقطة D مماثلة النقطة C بالنسبة إلى A
و H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC).
المستقيمان (AB) و (DH) يتقاطعان في النقطة G.
1) أ) بيّن أنّ المثلث BCD قائم في B.

COLLEGE.MOURAJAA.COM

في المثلث BCD لدينا $\begin{cases} A \text{ منتصف } [DC] \text{ لأن } D \text{ و } C \text{ متقاطرتان بالنسبة إلى } A \\ AB = AC = AD \end{cases}$

اذن المثلث BCD قائم في B (وتره $[DC]$) 0.5ن

ب) بيّن أن G مركز ثقل المثلث BCD.

المثلث ABC متقايس الضلعين قمته الرئيسية A و $[AH]$ ارتفاعه الموافق للضلع $[BC]$

اذن فهو كذلك موسطه الصادر من A ومنه H منتصف $[BC]$.

في المثلث BCD لدينا: $[BA]$ و $[DH]$ هما الموسطين الصادرين على التوالي من B و D

اذن نقطة تقاطعهما G هي مركز ثقل هذا المثلث . 0.5ن

نفترض أن $AB = x + 3$ حيث x عدد حقيقي موجب.

2) أ) بيّن أن $BD^2 = 4(x^2 + 6x + 8)$

لدينا: $AC = AB = x + 3$ و $DC = 2AC = 2(x + 3)$

المثلث BCD قائم اذن حسب نظرية بيتاغور فإنّ : $BD^2 + BC^2 = DC^2$

$BD^2 = DC^2 - BC^2 = [2(x+3)]^2 - 2^2 = 4(x+3)^2 - 4 = 4[(x+3)^2 - 1]$

$= 4(x^2 + 6x + 9 - 1) = 4(x^2 + 6x + 8)$ 0.75

ب) بيّن أن $BD = 2\sqrt{35}$ يعني $x^2 + 6x - 27 = 0$

بما أنّ BD موجب فإنّ : $BD = 2\sqrt{35}$ يعني $BD^2 = (2\sqrt{35})^2 = 140$ يعني $4(x^2 + 6x + 8) = 140$

يعني $x^2 + 6x + 8 = \frac{140}{4} = 35$ يعني $x^2 + 6x + 8 - 35 = 0$ يعني $x^2 + 6x - 27 = 0$ 0.5ن

3) أ) بيّن أن $x^2 + 6x - 27 = (x + 3)^2 - 36$ 0.5ن

$(x+3)^2 - 36 = x^2 + 6x + 9 - 36 = x^2 + 6x - 27$

ب) إستنتج أن $x^2 + 6x - 27 = (x - 3)(x + 9)$

لدينا :

$x^2 + 6x - 27 = (x+3)^2 - 36 = (x+3)^2 - 6^2 = (x+3-6)(x+3+6) = (x-3)(x+9)$ 0.5ن

ج) أوجد x حيث $BD = 2\sqrt{35}$، ثم إستنتج البعد BG.

$BD = 2\sqrt{35}$ يعني $x^2 + 6x - 27 = 0$ يعني $(x-3)(x+9) = 0$ يعني $x + 9 = 0$ أو $x - 3 = 0$ يعني $x = -9$ أو $x = 3$

وبما أنّ x عدد حقيقي موجب فإنّ $x = 3$ 0.5ن

نعلم أنّ G مركز ثقل المثلث BCD و $[BA]$ موسطه الصادر من B اذن $BG = \frac{2}{3}BA = \frac{2}{3} \times (3+3) = 4$ 0.25

تمرين4(5ن)

A و B نقطتان من المستوي، حيث AB = 6 و I منتصف قطعة المستقيم [AB] لتكن (ζ) الدائرة التي قطرها [AB]

و C نقطة من (ζ) ، حيث AC = 5.

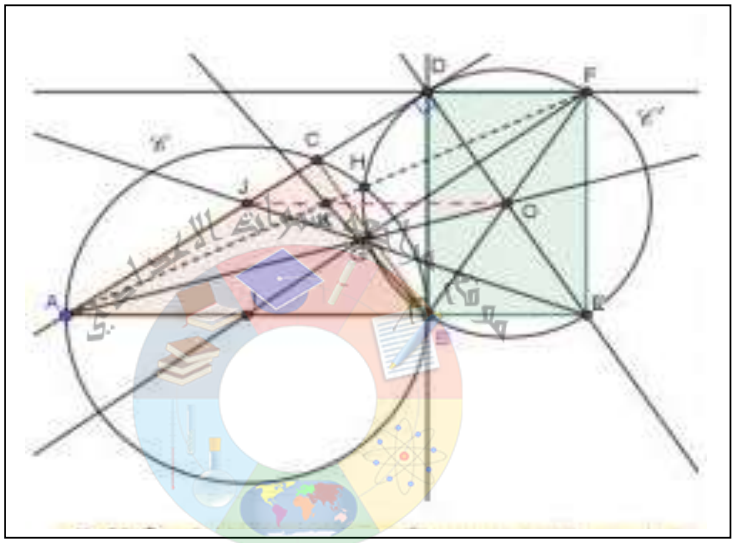
1) أحسب BC.

لدينا : (ζ) دائرة و $[AB]$ قطر لها و C نقطة منها حيث $C \neq A$ و $C \neq B$ إذن المثلث ABC قائم في C

حسب نظرية بيتاغور فإن : $BC^2 + AC^2 = AB^2$ إذن $BC^2 = AB^2 - AC^2$

$$BC^2 = 6^2 - 5^2 = 36 - 25$$

ن0.5 $$BC = \sqrt{11}$$



2) المماس للدائرة (ζ) في النقطة B يقطع (AC) في النقطة D.

أ) بين أن $CD = \frac{11}{5}$

المثلث ABD قائم في B و $[BC]$ ارتفاعه الصادر من B . إذن $BC^2 = AC \times CD$

0.75 ومنه $$CD = \frac{BC^2}{AC} = \frac{11}{5}$$

ب) أحسب BD.

المثلث BCD قائم في C . حسب نظرية بيتاغور فإن $BD^2 = BC^2 + CD^2$

يعني $BD^2 = \left(\frac{11}{5}\right)^2 + (\sqrt{11})^2 = \frac{121}{25} + \frac{11 \times 25}{1 \times 25} = \frac{121 + 275}{25} = \frac{396}{25}$

ن0.5 ومنه $$BD = \sqrt{\frac{396}{25}} = \frac{6}{5}\sqrt{11}$$

3) المستقيم العمودي على (AC) في النقطة D يقطع (AB) في نقطة E. لتكن ζ' الدائرة التي قطرها $[DE]$ و مركزها O.
المستقيم المار من D والموازي للمستقيم (AB) يقطع ζ' في نقطة F مخالفة للنقطة D.

أ) بيّن أنّ الرباعي BDFE مستطيل

ζ' دائرة و $[DE]$ قطر لها و F نقطة منها حيث $F \neq E$ و $F \neq D$ إذن $D\hat{F}E = 90°$

و لدينا $D\hat{B}E = 90°$ لأنّ $(E \in (AB)$ و $D\hat{B}A = 90°)$

* لدينا $(DF)//(AB)$ و $(DB) \perp (AB)$ إذن $(DB) \perp (DF)$ ومنه $B\hat{D}F = 90°$

بالتّالي الرّباعي $BDFE$ له 3 زوايا قائمة فهو مستطيل. 0.75

ب) الدائرتان ζ و ζ' تتقاطعان في نقطة H مخالفة للنقطة B. أثبت أنّ النّقاط A و H و F على استقامة واحدة.

المثلث AHB يقبل الأرتسام في الدائرة ζ التي قطرها $[AB]$ يمثل أحد أضلاعه اذن فهو قائم في H ومنه $(AH) \perp (BH)$

المثلث FHB يقبل الأرتسام في الدائرة ζ' التي قطرها $[BF]$ أحد أضلاعه اذن فهو قائم في H

ومنه $(FH) \perp (BH)$ اذن $(FH) // (AH)$ وبالتالي النّقاط A و H و F على استقامة واحدة. 0.5ن

4) المستقيمان (AO) و (FI) يتقاطعان في نقطة G والمستقيمان (BG) و (AF) يتقاطعان في نقطة K.

أ) بيّن أنّ K منتصف $[AF]$

في المثلث ABF لدينا : $[AO]$ هو المتوسط الصادر من A و $[FI]$ هو المتوسط الصادر من F و بما أنّ $(FI) \cap (AO) = \{G\}$

فإنّ G مركز ثقل المثلث ABF ومنه $(AG = \frac{2}{3}AO)$ 0.75

(BG) هو المستقيم الحامل للمتوسط الصادر من B . وحيث أنّ $(BG) \cap (AF) = \{K\}$ فإنّ K منتصف $[AF]$

ب) أثبت أنّ G مركز ثقل المثلث AED. 0.25

$[AO]$ هو المتوسّط الصّادر من A للمثلّث ADE ، ولدينا $G \in [AO]$ بحيث $AG = \frac{2}{3}AO$ وبالتالي G مركز ثقل المثلّث AED

ج) المستقيمان (EG) و (AD) يتقاطعان في النّقطة L. بيّن أنّ النّقاط L و K و O على استقامة وا 0.75

- لدينا G مركز ثقل المثلّث ADE إذن (EG) هو المستقيم الحامل للمتوسط الصّادر من E
وحيث أنّ $(EG) \cap (AD) = \{J\}$ فإنّ J منتصف $[AD]$.
- في المثلّث ABF لدينا : O منتصف $[BF]$ و K منتصف $[AF]$ إذن $\boxed{(OK)//(AB)}$
- في المثلّث ADE لدينا : O منتصف $[DE]$ و J منتصف $[AD]$ إذن $\boxed{(OJ)//(AE)}$

وبما أنّ $(AB) = (AE)$ فإنّ $\boxed{(OK)//(OJ)}$ ومنه النّقاط J و K و O على استقامة واحدة .

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ليكن ABCDEFGH متوازي مستطيلات حيث $AB=6$ و $AE=4$ و $AD=3$

1) أ) بيّن أن ADG مثلث قائم في D.

لدينا $\left.\begin{matrix}(AD)\perp(DC)\\(AD)\perp(DH)\end{matrix}\right\}$ لأنّ $ABCD$ مستطيل و $ADHE$ مستطيل

وبمأنّ المستقيمين (DC) و (DH) محتويين في المستوي (DCG) ومتقاطعين في D

فإنّ (AD) يعامد المستوي (DCG) في D. 0.5

و لدنا $(DG)\subset(DCG)$ اذن $(AD)\perp(DG)$ في D و منه المثلّث ADG قائم في D.

ب) أحسب DG و AG.

المثلّث DCG قائم في C. اذن حسب نظريّة بيتاغور فإنّ: $DG^2=DC^2+CG^2$

$DG^2=6^2+4^2=36+16=52$

إذن $DG=\sqrt{52}=2\sqrt{13}$ 0.5

$[AG]$ هو قطر لمتوازي المستطيلات $ABCDEFGH$ إذن

$AG=\sqrt{DC^2+AD^2+AE^2}=\sqrt{6^2+4^2+3^2}=\sqrt{61}$ 0.5

2) لتكن M النقطة من [AE] حيث $AM=3$ و Δ المستقيم العمودي على المستوي (AED) في النقطة M.

أ) بيّن أنّ Δ محتو في المستوي (AEF). 3دق

لدينا: $\left.\begin{matrix}(EF)\perp(EA)\\(EF)\perp(EH)\\(EA)\subset(AED)\\(EH)\subset(AED)\\(EA)\cap(EH)=\{E\}\end{matrix}\right\}$ اذن $(EF)\perp(AED)$ ولدنا $\Delta\perp(AED)$ في M 0.5

ومنه $\Delta\,//\,(EF)$ وبالتالي هما محتويان في مستوي واحد يمر من E و F و M إذن $\Delta\subset(MEF)=(AEF)$

ب) المستقيم Δ يقطع المستقيم (AF) في النقطة N. بيّن أنّ $\frac{AM}{AE}=\frac{MN}{EF}$.

في المثلّث AEF لدنا: $M\in(AE)$ و $N\in(AF)$ حيث $(MN)//(EF)$

حسب مبرهنة طالس في المثلّث فإنّ: $\frac{AM}{AE}=\frac{AN}{AF}=\frac{MN}{EF}$ بالتالي $\frac{AM}{AE}=:\frac{MN}{EF}$ 0.75

ج) أحسب MN ثمّ DN.

لدنا $\frac{AM}{AE}=\frac{MN}{EF}$ إذن $\frac{3}{4}=\frac{MN}{6}$ يعني $\boxed{MN=\frac{3\times6}{4}=\frac{9}{2}=4,5}$ 0.25

لحساب DN نحسب أولا DM

المثلّث ADM قائم ومتقايس الضلعين في A اذن $\boxed{DM=\sqrt{2}\times AD=3\sqrt{2}}$ 0.25

لدينا: $\left.\begin{matrix}(MN)\perp(AED)\\(DM)\subset(AED)\end{matrix}\right\}$ ومنه $(MN)\perp(DM)$ في M

وبالتالي المثلث DMN قائم في M اذن حسب نظرية بيتاغور:

$DN^2=DM^2+MN^2$

$=(3\sqrt{2})^2+(\frac{9}{2})^2=18+\frac{81}{4}=\frac{153}{4}$

ومنه $DN=\sqrt{\frac{153}{4}}=\frac{3}{2}\sqrt{17}$ 0.25

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) أحسب حجم الهرم NMAD.

لدا $\Delta \perp (AED)$ في M و N نقطة من Δ. إذن $[NM]$ هو ارتفاع الهرم $NMAD$

وبالتالي حجمه هو

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{AD \times AM}{2} \times NM$$

0,5

$$= \frac{1}{3} \times \frac{3 \times 3}{2} \times \frac{9}{2} = \frac{27}{4} cm^3$$

موقع مراجعة سنوات الاعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

من 2015 إلى 2025

جميع مناظرات

السنة التاسعة أساسي

العربية • رياضيات • English • Français • علوم الحياة والأرض

من 2015 إلى 2025

مع الإصلاح الرسمي

جميع المناظرات مع الإصلاح الرسمي

لماذا هذا الكتاب؟

- جميع مناظرات السنوات من 2015 إلى 2025
- إصلاح رسمي ومفصل
- إعداد شامل لكل المواد
- تضميم واضح وسهل الفهم

مادة واحدة

23 دينار

اختر مادتك وابدأ التحضير

الباك الكامل (جميع المواد)

72 دينار

5 كتب = تحضير شامل للمناظرة

22 469 756 / 29 321 559

- لكل المواد في كتاب واحد
- تحضير ممتاز للمناظرة
- مناظرات النوقيام
- مع الإصلاح الرسمي
- جميع المناظرات من 2015 إلى 2025

قام بالتجميع والإعداد
موقع مراجعة إعدادي

اطلب الآن
وتأمن نجاحك في المناظرة