تمـارين شـاملة

1

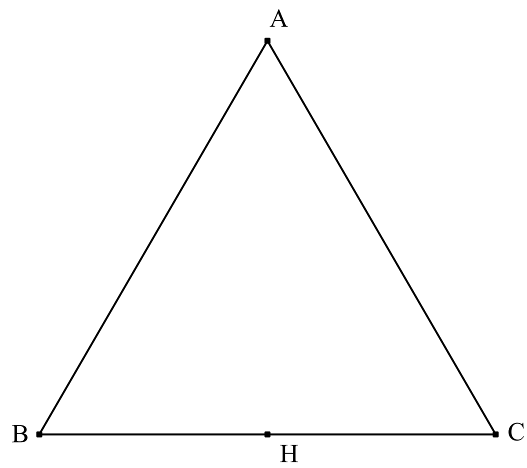
ليكن ABC مثلّثا متقايس الضلعين قمّته الرئيسية A حيث $AB=4$

لتكن G مركز ثقل المثلث ABC . احسب AG .

2

(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

ليكن ABC مثلثا متقايس الأضلاع حيث $AB=6$ و H منتصف $[BC]$



1) احسب AH

2) لتكن D مناظرة C بالنسبة إلى B

أ- بيّن أنّ ACD مثلث قائم الزاوية في A

ب- بيّن أنّ $AD=6\sqrt{3}$

3) لتكن I منتصف $[AD]$. المستقيمان (AB) و (CI) يتقاطعان في النقطة G

أ- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث ACD

ب- احسب CG

3

ليكن $(O;I;J)$ معينا متعامدا بحيث $OI=OJ=2cm$

1) عين النقطتين $A(0;4)$ و $B(3;0)$

2) احسب AB

3)

أ- عيّن النقطة $A'(-4;0)$

ب- قارن OA و OA'

ج- احسب AA'

4)

أ- لتكن P منتصف $[AA']$. أوجد إحداثيات النقطة P

ب- المستقيم الموازي لـ (OJ) و المار من I يقطع (AB) في النقطة K . احسب IK و BK

4 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

1) أ- ابن مثلّثا ABC حيث $BC=5$ و $AC=3$ و $AB=4$

ب- بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية .

2) لتكن I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[BC]$ و H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC).

أ- احسب AH و CH.

ب- بيّن أنّ $IH=2$

3) المستقيمان (AC) و (IH) يتقاطعان في النقطة E .

أ- بيّن أنّ $\frac{HE}{HI}=\frac{HC}{HJ}$

ب- استنتج البعد HE

5 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

1) ارسم مستطيلا $ABCD$ حيث $AB=3$ و $BC=10$ ثم عين النقطة M من قطعة المستقيم $[AD]$ بحيث $AM=4$

احسب MB

2) عـيّن على نصف المستقيم $[DC)$ النقطة E بحيث $CE=5$

أ- احسب BE و ME

ب- استنتج أنّ المثلث BME قائم الزاوية في M

3) لتكن G نقطة تقاطع المستقيمين (BM) و (ED)

أ- بيّن أنّ $\frac{MD}{MA}=\frac{MG}{MB}$ ثم استنتج MG

ب- احسب GD

ج- استنتج أنّ المثلث GBE متقايس الضلعين قمّته الرئيسية G

6 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

ليكن ABC مثلثا قائم الزاوية في A حيث $AC=4$ و $AB=3$

1) بيّن أنّ $BC=5$ ثم ارسم المثلث ABC

2) لتكن النقطة E من $[AC]$ حيث $AE=1$. المستقيم المار من E و الموازي لـ (BC) يقطع (AB) في النقطة F

احسب AF و EF

3)

أ- ابن النقطة G مناظرة E بالنسبة إلى C ثم ابن النقطة K مسقط G على (AB) وفقا لمنحى (BC)

ب- بيّن أنّ B منتصف $[KF]$

4) احسب KG

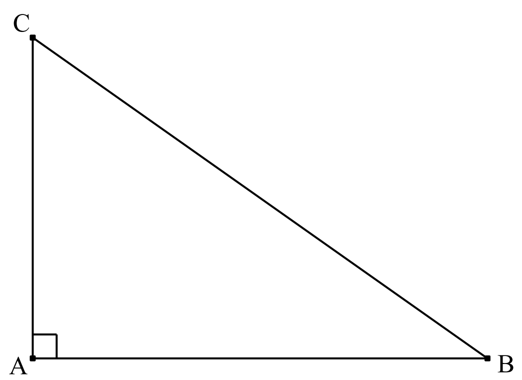
5) أثبت أنّ $\frac{KB}{KF}=\frac{GC}{GE}=\frac{1}{2}$

6) المستقيم الموازي لـ (AB) و المار من النقطة C يقطع (EF) في P و (KG) في L

أثبت أنّ $PC=2,25$ و $EP=LG$

7 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

ليكن ABC مثلثا قائما في A حيث $AB=6$ و $AC=3\sqrt{2}$



1) بيّن أنّ $BC=3\sqrt{6}$

2)

أ- عيّن النقطتين I و J على القطعة $[BC]$ بحيث $\frac{CI}{3}=\frac{IJ}{1}=\frac{JB}{2}$

ب- احسب IC

ج- استنتج أنّ $IA=\frac{3\sqrt{6}}{2}$

3)

أ- ليكن $[CK]$ موسط المثلث ABC الصادر من C . $[CK]$ يقطع $[AI]$ في نقطة G

ب- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث ABC

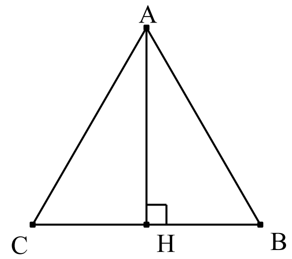
ج- احسب AG

4) المستقيم (BG) يقطع $[AC]$ في نقطة O . بيّن أنّ O منتصف $[AC]$

5) الدائرة التي قطرها $[AC]$ تقطع $[BC]$ في نقطة H . بيّن أنّ $[AH]$ ارتفاع للمثلث ABC

8 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

ليكن ABC مثلثا متقايس الأضلاع حيث $AB=3$ و H المسقط العمودي للنقطة A على $[BC]$



1) احسب AH

2) لتكن النقطة D مناظرة B بالنسبة إلى C

أ- بيّن أنّ المثلث ABD قائم الزاوية في A

ب- بيّن أنّ $AD=3\sqrt{3}$

3) ليكن $[HK]$ ارتفاع المثلث ADH الصادر من H . بيّن أنّ $HK=2,25$

4) المستقيم الموازي لـ (AB) و المار من C يقطع (AD) في النقطة M

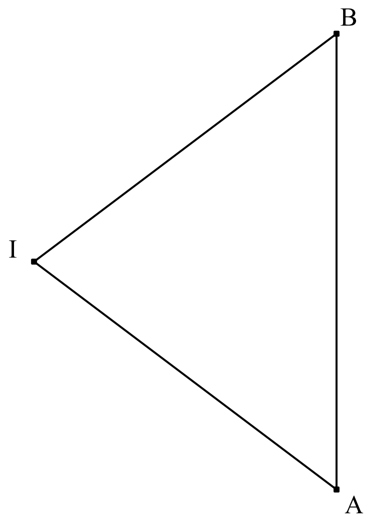
أ- بيّن أنّ M منتصف القطعة $[AD]$

ب- احسب MC

5) المستقيمان (AC) و (BM) يتقاطعان في النقطة G . احسب CG

9

نعتبر مثلثا ABI متقايس الضلعين قمته الرئيسية I حيث $AB=6cm$ و $AI=5cm$



1) لتكن النقطة C مناظرة B بالنسبة إلى I

أ- بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية في A

ب- احسب البعد AC

2) الدائرة التي مركزها النقطة O و قطرها $[AB]$ تقطع المستقيم (BC) في نقطة ثانية H

أ- بيّن أنّ $(AH)\perp(BC)$

ب- احسب AH ثم CH

3) لتكن J المسقط العمودي لـ I على (AC)

أ- بيّن أنّ J منتصف $[AC]$

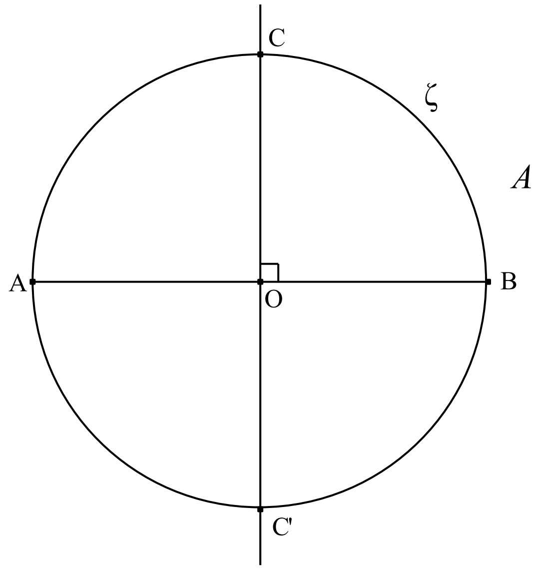
ب- بيّن أنّ $JH=4cm$

4) المستقيم (BJ) يقطع (AI) في النقطة K

بيّن أنّ $O\in(CK)$

10 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

نعتبر دائرة ζ مركزها O و قطرها $[AB]$ حيث $AB=8$ و الموسّط العمودي للقطعة $[AB]$ يقطع ζ في C و C'



1)
أ- بيّن أنّ المثلث ABC قائم متقايس الضلعين

ب- احسب CB

2) لتكن النقطة I منتصف $[OA]$ و المستقيم Δ المماس لـ ζ في A

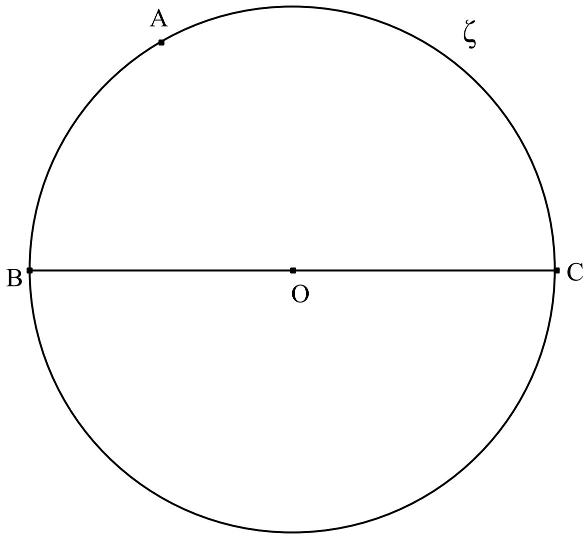
و E نقطة تقاطع المستقيم Δ مع (CI)

بيّن أنّ الرباعي $ACOE$ متوازي أضلاع

11 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

لاحظ الرسم التالي حيث ζ دائرة مركزها O و شعاعها $2\sqrt{3}$ و $[BC]$ قطر لها

A نقطة من ζ حيث $OA=AB$



1) بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية

2) بيّن أنّ $AC=6$

3) لتكن D مناظرة B بالنسبة إلى A

المستقيمان (OD) و (AC) يتقاطعان في نقطة G

أ- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث BCD

ب- احسب كلا من البعدين AG و CG

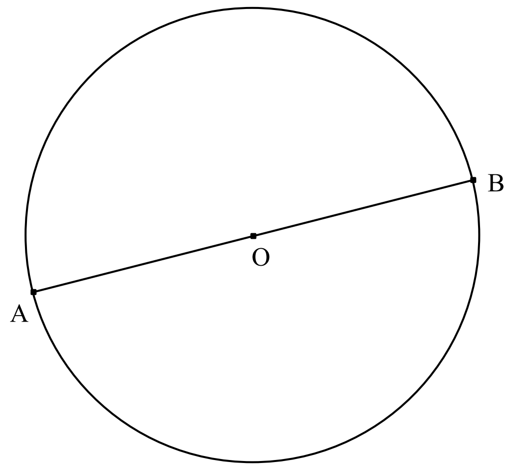
4) المستقيم (BG) يقطع (DC) في E

أ- بيّن أنّ $(OE)\perp(AC)$

ب- المستقيم (OE) يقطع (AC) في J . بيّن أنّ J منتصف $[AC]$

12 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

نعتبر دائرة ζ مركزها O و شعاعها $3cm$ و A و B نقطتان من ζ متقابلتان قطريّا



1) ابن المستقيم Δ المماس للدائرة ζ في A و عيّن عليه نقطة O' بحيث $AO'=2$

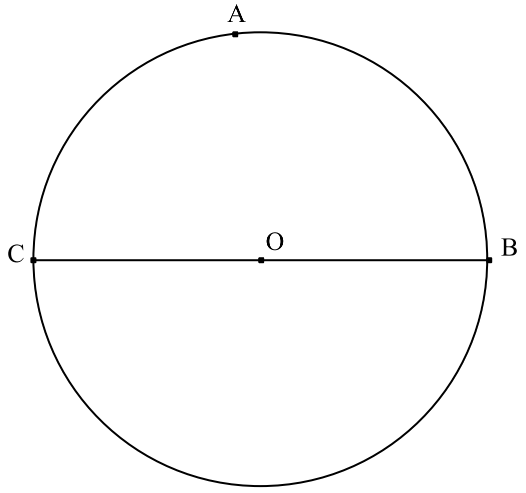
2) الدائرة ζ' التي مركزها O' و شعاعها $2cm$ تقطع الدائرة ζ في نقطة ثانية C و تقطع المستقيم Δ في نقطة ثانية D

أ- بيّن أنّ النقاط B و C و D على استقامة واحدة

ب- احسب AC

13 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

لاحظ الرسم التالي حيث $OC=3$ و $AC=4$



1)

أ- بيّن أنّ المثلث ABC قائم في A

ب- احسب AB

2) لتكن I منتصف $[AB]$. بيّن أنّ $OI=2$

3) لتكن G نقطة تقاطع المستقيمين (IC) و (OA)

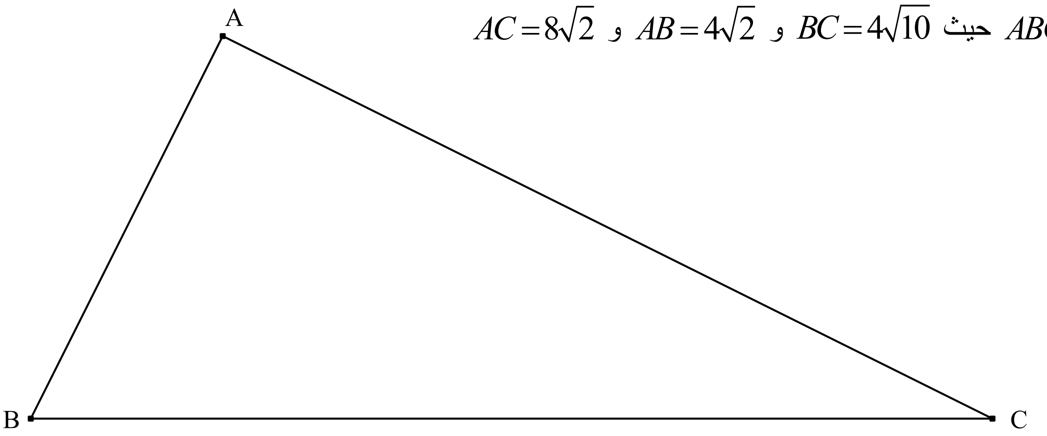
أ- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث ABC

ب- استنتج AG

4) المستقيم (BG) يقطع (AC) في J . بيّن أنّ $OIAJ$ مستطيل

14 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

يمثل الرسم التالي مثلثا ABC حيث $BC=4\sqrt{10}$ و $AB=4\sqrt{2}$ و $AC=8\sqrt{2}$



1) بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية

2) لتكن النقطة O منتصف $[AC]$. احسب OB

3) لتكن I منتصف $[BC]$. المستقيمان (AI) و (OB) يتقاطعان في G .

أ- بيّن أنّ G هي مركز ثقل المثلث ABC

ب- بيّن أنّ $OG=\dfrac{8}{3}$

4)

أ- بيّن أنّ (OI) عمودي على (AC)

ب- المستقيم المار من G والعمودي على (OG) يقطع (AC) في N و يقطع (OI) في M

بيّن أنّ $GN\times GM=\dfrac{64}{9}$

15 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

ليكن $ABCD$ مستطيلا حيث $AB=9$ ؛ $AD=6$ و G نقطة من $[AB]$ حيث $AG=3$

1) احسب AC ؛ GC و DG

2) لتكن E مناظرة D بالنسبة إلى A

أ- ماذا تمثل النقطة G بالنسبة إلى المثلث BDE ؟ علل إجابتك

ب- بيّن أنّ المستقيم (DG) يقطع $[BE]$ في منتصفها

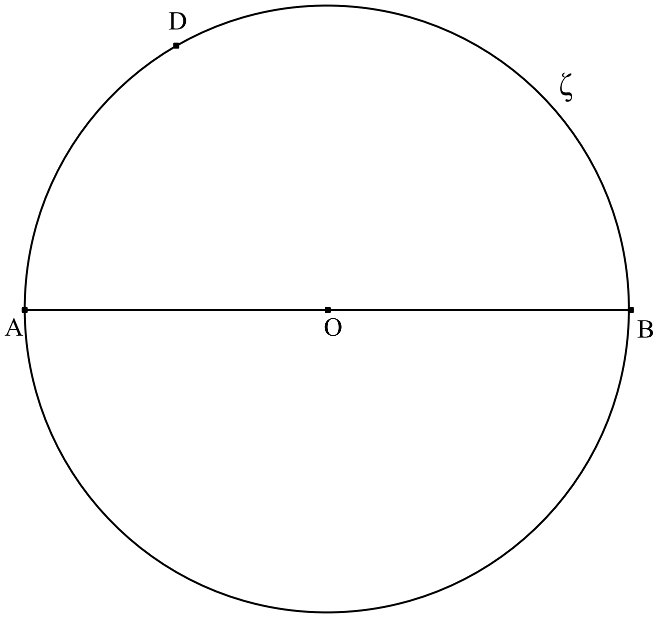
3) لتكن K نقطة من $[DC)$ بحيث $DK=13$

أ- احسب BK

ب- بيّن أنّ المثلث BDK قائم الزاوية في النقطة B

16 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

في الرسم التالي ζ دائرة مركزها O و قطرها $[AB]$ حيث $AB=8$ و D نقطة من ζ حيث $AD=4$



(1

أ- بيّن أنّ ADB مثلث قائم

ب- استنتج أنّ $DB=4\sqrt{3}$

(2 ليكن Δ الموسط العمودي لـ $[DB]$ و I منتصف $[DB]$

احسب البعد OI

(3 $[AI]$ و $[DO]$ يتقاطعان في G .

أ- ماذا يمثل G بالنسبة إلى المثلث ADB ؟ علل جوابك

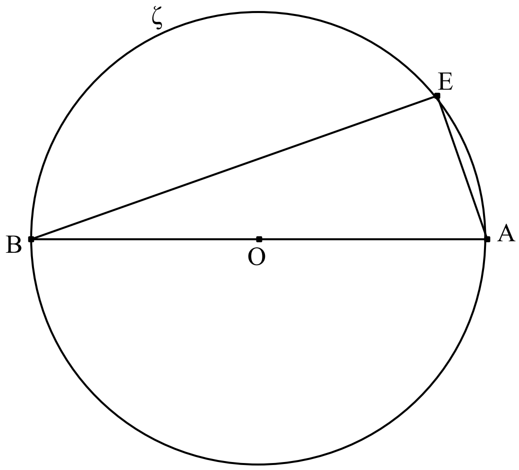
ب- احسب OG

(4 عيّن K منتصف $[AD]$. بيّن أنّ B و G و K على استقامة واحدة

(5 احسب AG

17 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

في الرسم التالي ζ دائرة مركزها O و قطرها $[AB]$ حيث $AB=6$ و E نقطة من ζ حيث $AE=2$



1)

أ- بيّن أنّ AEB مثلث قائم

ب- بيّن أنّ $DB=4\sqrt{2}$

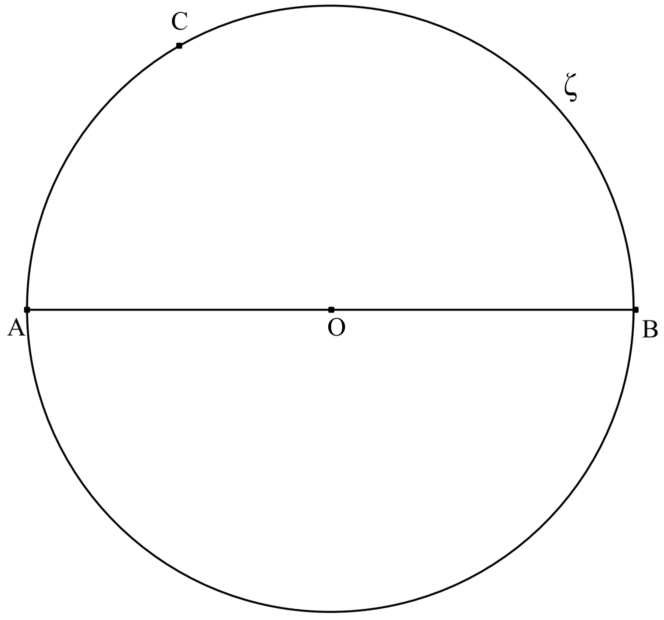
2) لتكن G نقطة من $[AB]$ حيث $AG=2$ و D مناظرة E بالنسبة إلى A

بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث BDE

3) المستقيم (DG) يقطع $[EB]$ في النقطة M . بيّن أنّ M منتصف $[BE]$

18 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

في الرسم التالي ζ دائرة مركزها O و قطرها $[AB]$ حيث $AB=8$ و C نقطة من ζ حيث $AC=4$



1)

أ- بيّن أنّ AOC مثلث متقايس الأضلاع

ب- لتكن H المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (OA) . بيّن أنّ $CH=2\sqrt{3}$

2)

أ- أثبت أنّ $BC=4\sqrt{3}$

ب- بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية

3) المستقيم المار من H و الموازي لـ (AC) يقطع (BC) في D . احسب HD

4) المستقيم المار من O و الموازي للمستقيم (CH) يقطع (BC) في E

أ- بيّن أنّ $OE=\frac{4\sqrt{3}}{3}$

ب- بيّن أنّ $AE=\frac{8\sqrt{3}}{3}$

19 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

نعتبر دائرة ح مركزها O و قطرها $[BC]$ حيث $BC=8$.

الموسّط العمودي لـ $[OC]$ يقطع الدائرة ح في A و يقطع $[OC]$ في I .

1)

أ- أنجز الرسم .

ب- بيّن أنّ المثلث AOC متقايس الأضلاع ثم استنتج AC .

ج- احسب AI .

2) أ- بيّن أنّ المستقيمين (AC) و (AB) متعامدان .

ب- بيّن أنّ $AB=4\sqrt{3}$.

3) المستقيم المماس للدائرة ح في النقطة C يقطع المستقيم (AB) في نقطة D .

أ- بيّن أنّ المستقيمين (AI) و (DC) متوازيان .

ب- احسب AD و DC .

4) لتكن K منتصف $[AB]$ و P نقطة تقاطع (AO) و (CK) .

أ- بيّن أنّ P هي مركز ثقل المثلث ABC .

ب- احسب AP .

ج- لتكن J نقطة تقاطع (BP) و (AC) . بيّن أنّ J منتصف $[AC]$.

5) لتكن H نقطة تقاطع (AI) و (OK) . بيّن أنّ (BH) و (AO) متعامدان .

20

1) ارسم قطعة مستقيم $[BC]$ حيث $BC=6$

2) لتكن H منتصف $[BC]$ و A نقطة من الموسط العمودي لـ $[BC]$ حيث $AH=3$

ارسم الدائرة ζ التي قطرها $[BC]$

3)
أ- بيّن أنّ النقطة A تنتمي إلى الدائرة ζ

ب- بيّن أنّ المثلث ABC قائم و متقايس الضلعين

4) ليكن Δ المستقيم المماس للدائرة ζ في النقطة B

المستقيمان Δ و (AC) يتقاطعان في النقطة D

أ- بيّن أنّ المستقيم Δ موازي للمستقيم (AH)

ب- بيّن أنّ A منتصف $[CD]$

5)
أ- بيّن أنّ $BD=6$

ب- بيّن أنّ $DH=3\sqrt{5}$

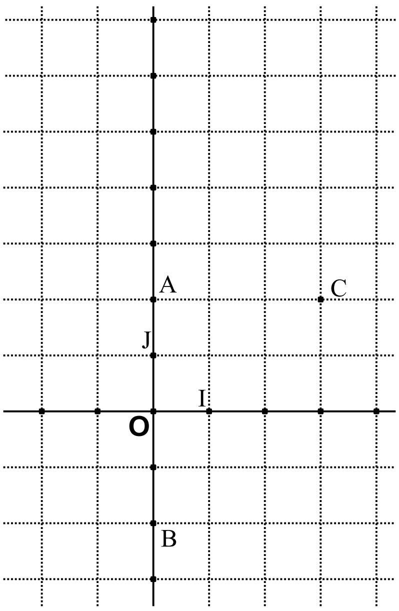
6) المستقيمان (AB) و (HD) يتقاطعان في النقطة G

أ- بيّن أنّ النقطة G هي مركز ثقل المثلث BCD

ب- احسب GH

21

ليكن $(O;I;J)$ معينا متعامدا في المستوي حيث $OI=OJ$ و النقاط $A(0;2)$ ؛ $B(0;-2)$ و $C(3;2)$



1)
أ- بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية في A

ب- بيّن أنّ $BC=5$

2) لتكن E منتصف $[AC]$. حدّد ، معلّلا جوابك ، إحداثيّات النقطة E

3)
أ- ابن النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع

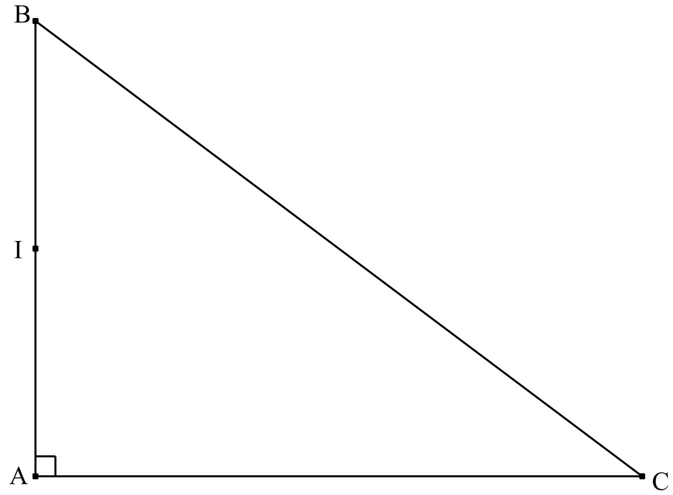
ب- حدّد ، معلّلا جوابك ، إحداثيّات النقطة D

4)
أ- بيّن أنّ $(OE)//(AD)$

ب- احسب OE

22

في الرسم التالي ABC مثلث قائم في A حيث $AB=6cm$ ؛ $AC=8cm$ و I منتصف $[AB]$



1) احسب BC

2) الدائرة ζ التي مركزها I و قطرها $[AB]$ تقطع $[BC]$ في نقطة ثانية H

أ- بيّن أنّ المثلث ABH قائم في H

ب- احسب BH و CH

3) المماس للدائرة ζ في B يقطع (AH) في P

أ- بيّن أنّ $(AC)//(BP)$

ب- احسب BP و PH

4) لتكن E مناظرة B بالنسبة إلى H . (EI) و (AH) يتقاطعان في G .

أ- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث ABE

ب- احسب AG

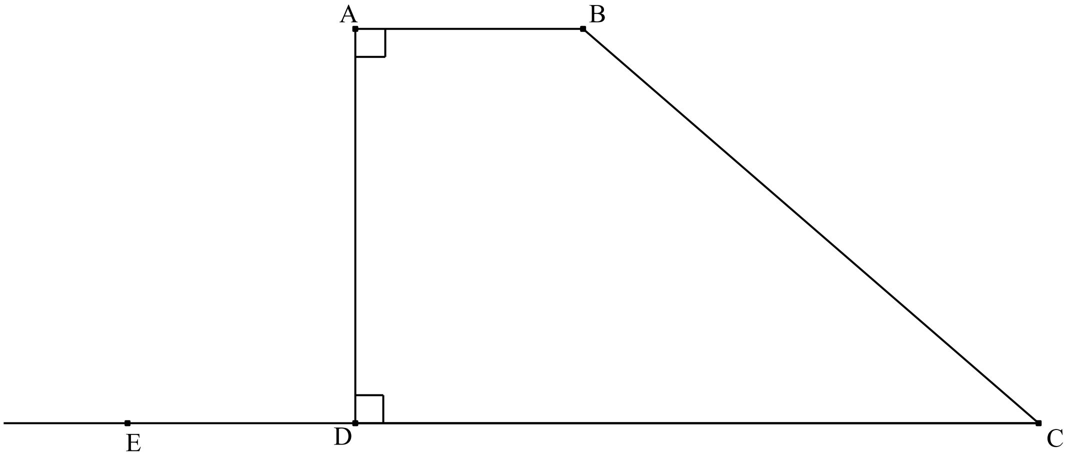
5) المستقيم (AE) يقطع الدائرة ζ في نقطة ثانية J . المستقيم (BJ) يقطع (AH) في O

أ- بيّن أنّ $(AB)\perp(OE)$

ب- بيّن أنّ $(AC)//(OE)$ ثم احسب OE

23 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

لاحظ الرسم التالي حيث $ABCD$ شبه منحرف قائم في A و $AD=3\sqrt{3}$ ؛ $AB=3$ ؛ $CD=9$ و $AE=6$



1) احسب AC

2)

أ- احسب DE

ب- بيّن أنّ المثلث ACE قائم الزاوية

3) أثبت أنّ الرباعي $ABDE$ متوازي الأضلاع

4) ارسم الدائرة ζ التي قطرها $[AD]$. ζ تقطع $[AC]$ في O

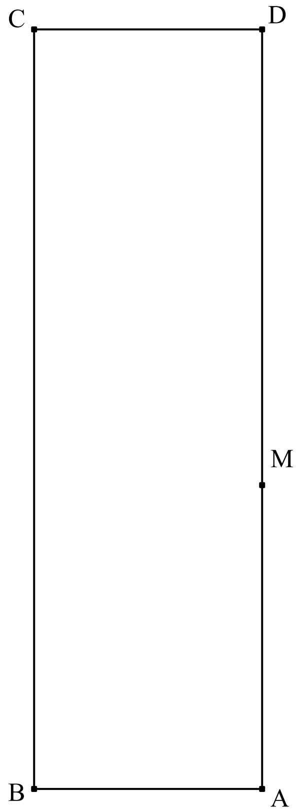
أ- أثبت أنّ المثلث AOD قائم الزاوية

ب- بيّن أنّ $OD=4,5$ ثم استنتج OB

ج- المستقيم (BC) يقطع (AE) في M . بيّن أنّ $ME=8$

24 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

ليكن $ABCD$ مستطيلا حيث $AB=3$ و $BC=10$ و M نقطة من $[AD]$ حيث $AM=4$



1) أثبت أنّ $MB=5$

2) عيّن على نصف المستقيم $[DC)$ النقطة E بحيث $CE=5$

أ- احسب BE و ME

ب- استنتج أنّ المثلث BME قائم الزاوية في M

3) لتكن G نقطة تقاطع (BM) و (ED)

أ- بيّن أنّ $\dfrac{MG}{MB}=\dfrac{MD}{MA}$

ب- استنتج MG

ج- استنتج أنّ المثلث GBE متقايس الضلعين

25 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

نعتبر مثلثا ABC حيث $AB=4\sqrt{5}$ و $BC=4$ و $AC=8$

(1

أ- بيّن أنّ المثلث ABC قائم في C

ب- ارسم المثلث ABC

(2 عيّن النقطة E مناظرة النقطة C بالنسبة إلى B. بيّن أنّ $AE=8\sqrt{2}$

(3 لتكن H المسقط العمودي لـ C على (AE) . بيّن أنّ $HC=4\sqrt{2}$

(4 لتكن K المسقط العمودي لـ B على (AE)

أ- بيّن أنّ K منتصف $[HE]$

ب- احسب KB

(5 احسب HE و HA

(6 لتكن : G نقطة تقاطع $[CK]$ و $[BH]$

G' نقطة تقاطع $[AB]$ و $[CH]$

أ- بيّن أنّ G هي مركز ثقل المثلث EHC و أنّ G' مركز ثقل المثلث ACE

ب- استنتج أنّ $\dfrac{BG}{BH}=\dfrac{BG'}{BG}$

26

ارسم مثلثا EFG حيث $EF=3cm$ و $EG=4cm$ و $GF=5cm$

(1 بيّن أنّ المثلث EFG قائم الزاوية في E

(2 لتكن N مناظرة E بالنسبة إلى F و M مناظرة E بالنسبة إلى G

بيّن أنّ $(MN)//(FG)$ واحسب MN

(3 لتكن K نقطة تقاطع المستقيمين (NG) و (FM)

أ- ماذا تمثل النقطة K بالنسبة إلى المثلث EMN ؟ علل جوابك

ب- احسب KN

(4 المستقيم (EK) يقطع $[MN]$ في النقطة L و يقطع $[FG]$ في النقطة S

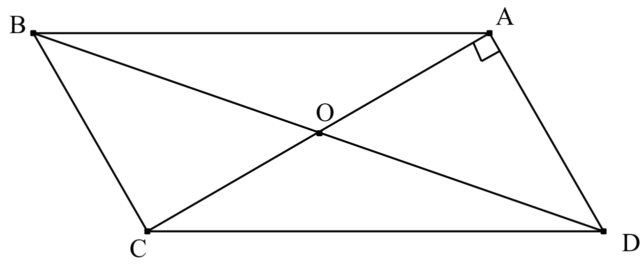
أ- بيّن أنّ L هي منتصف $[MN]$ و أنّ S هي منتصف $[FG]$

ب- احسب KL

ج- بيّن أنّ المثلثين EMN و FGL لهما نفس مركز الثقل K

27

في الرسم التالي $ABCD$ متوازي الأضلاع مركزه O حيث $AD=3cm$ و $A\hat{D}C=60°$ و $(AD)\perp(AC)$



1) لتكن I منتصف $[DC]$.

أ- بيّن أنّ المثلث AID متقايس الأضلاع

ب- استنتج البعد DC

2) احسب البعد AC

3) المستقيم (BI) يقطع (AC) في G .

أ- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث BCD

ب- استنتج البعد CG

4)

أ- ما هي طبيعة المثلث BCG ؟ علل جوابك

ب- احسب البعد BG ثم استنتج البعد BI

5) جد الأعداد x ؛ y و z بحيث $\frac{GC}{x}=\frac{GO}{y}=\frac{AO}{z}$

28

(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

نعتبر مثلثا ABC متقايس الضلعين حيث $AB=AC=10$ و $BC=12$ و I منتصف $[BC]$

1) بيّن أنّ $(AI)\perp(BC)$

2) بيّن أنّ $AI=8$

3) لتكن M المسقط العمودي لـ I على (AB) . احسب IM و MB

4) لتكن ζ الدائرة التي قطرها $[BC]$. ζ تقطع (AB) في نقطة ثانية H

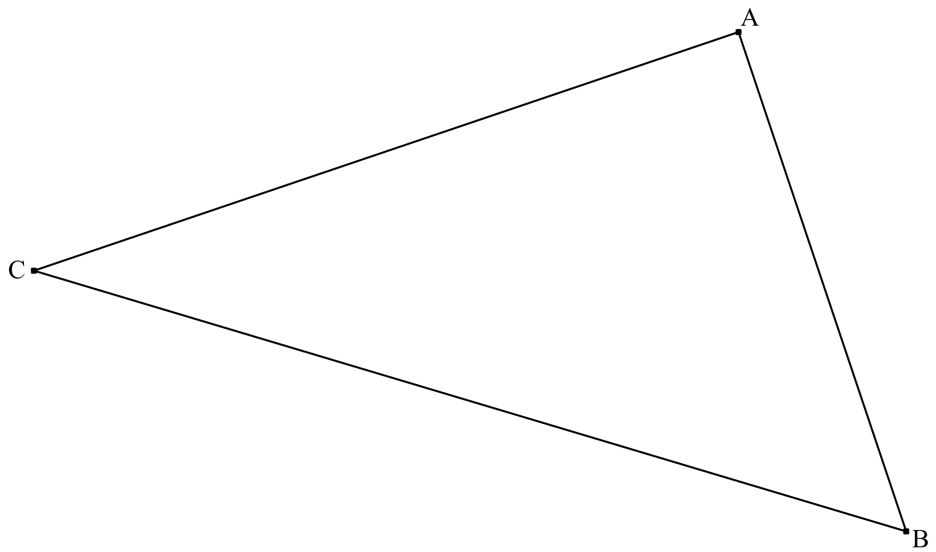
أ- أثبت أنّ $(IM)//(CH)$

ب- بيّن أنّ M منتصف $[BH]$

ج- استنتج البعد CH

29 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

لاحظ الرسم التالي حيث $BC=12$ ؛ $AC=4\sqrt{6}$ و $AB=4\sqrt{3}$



1) أثبت أنّ المثلث ABC قائم

2) لتكن O منتصف $[AB]$. ارسم الدائرة التي مركزها O و قطرها $[AB]$. الدائرة ζ تقطع (BC) في H

أ- بيّن أنّ المثلث AHB قائم

ب- بيّن أنّ $AH=4\sqrt{2}$

ج- بيّن أنّ $CH\times BH=32$

3)

أ- لتكن I منتصف $[AC]$. أثبت أنّ $IB=6\sqrt{2}$

ب- المستقيمان (BI) و (CO) يتقاطعان في نقطة G . أثبت أنّ $\frac{IG}{GB}=\frac{1}{2}$

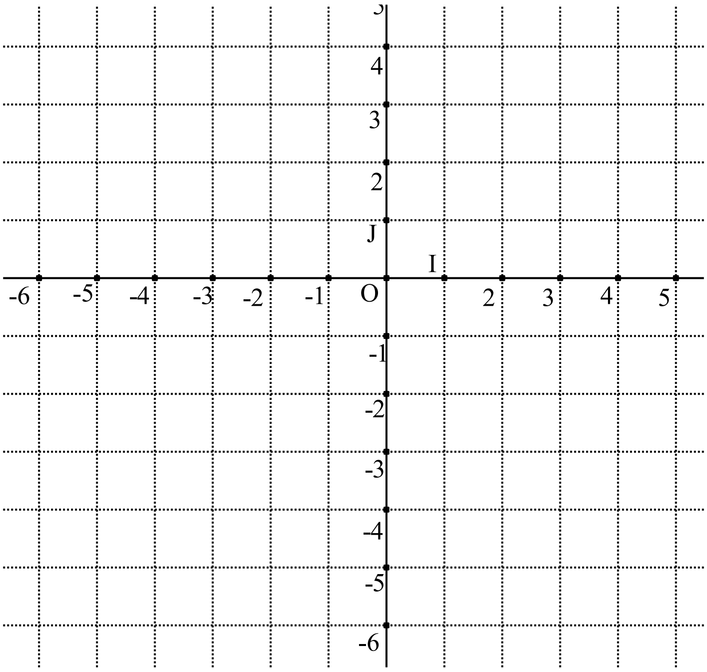
4)

أ- المستقيم (AG) يقطع $[BH]$ في K . أثبت أن K منتصف $[BC]$

ب- احسب KH

30

ليكن $(O;I;J)$ معينا متعامدا في المستوي حيث $OI=OJ$



1) عيّن النقاط $A(4;3)$ و $B(4;-5)$ و $C(-2;-5)$

2) بيّن أنّ المثلّث ABC قائم

3)

أ- احسب AB و BC

ب- احسب AC

4) لتكن H المسقط العمودي لـ B على $[AC]$

احسب AH

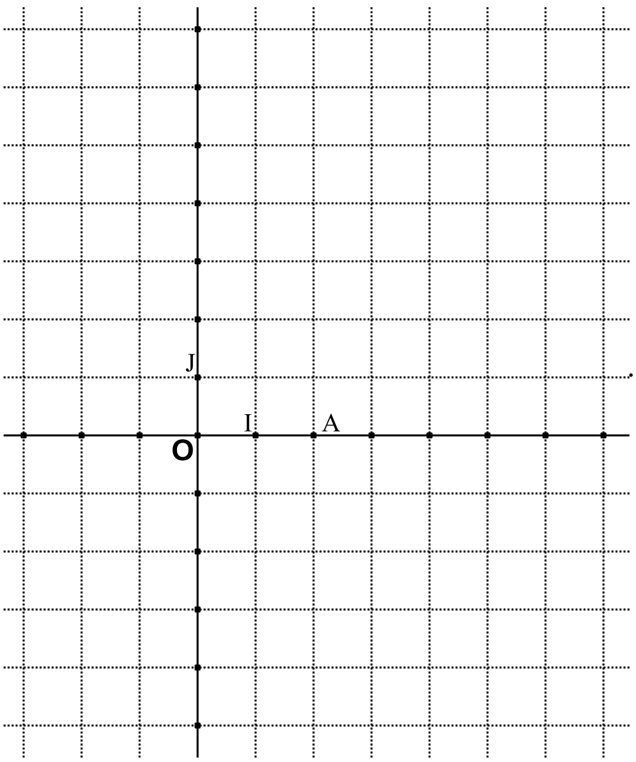
5) لتكن M منتصف $[AC]$

أ- احسب BM

ب- احسب HM

31

نعتبر معينا متعامدا في المستوي $(O;I;J)$ حيث $OI=OJ$ و نقطة $A(2;0)$



1) بيّن أنّ I منتصف $[OA]$

2)

أ- عيّن النقطة B مناظرة O بالنسبة إلى J

ب- بيّن أنّ $AB=2\sqrt{2}$

3) لتكن النقطة $C(6;0)$. احسب AC

4) المستقيم المار من C و الموازي لـ (OJ) يقطع (AB) في D .

احسب AD و DC

5) لتكن K منتصف $[BC]$

أ- حدد احداثيّات النقطة K

ب- استنتج أنّ $(KJ)//(OI)$

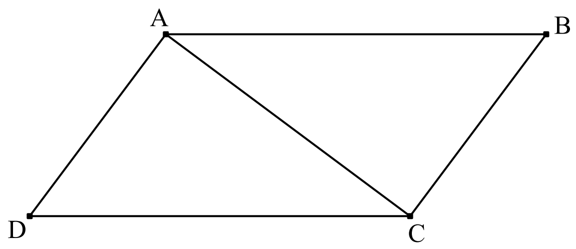
6) المستقيم (DK) يقطع (OJ) في E

أ- بيّن أنّ K منتصف $[DE]$

ب- استنتج طبيعة الرباعي $BDCE$

32

ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع مركزه O حيث $AD=3cm$ و $AC=4cm$ و $CD=5cm$



1) بيّن أنّ المثلث ADC قائم

2) بيّن أنّ $BD=2\sqrt{13}$

3) ليكن I منتصف $[CD]$. المستقيم (AI) يقطع (BD) في E . بيّن أنّ $AE=\frac{5}{3}$

4) لتكن الدائرة ζ التي قطرها $[CD]$. بيّن أنّ $A\in\zeta$

5) (BD) يقطع الدائرة ζ في نقطة ثانية H

أ- بيّن أنّ $CH=\frac{6}{\sqrt{13}}$

ب- احسب HB و HD

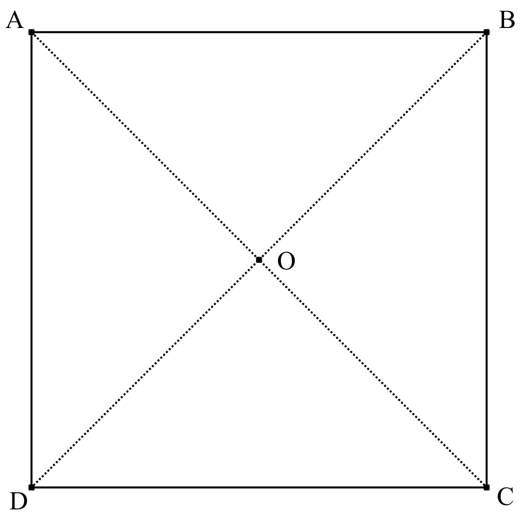
6) (CH) يقطع (AB) في M

أ- بيّن أنّ $\frac{BM}{CD}=\frac{9}{17}$

ب- استنتج البعد BM

33 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

ليكن $ABCD$ مربّعا مركزه O حيث $AB=6$



(1 احسب BD

(2 لتكن I منتصف $[BC]$. احسب DI

(3 لتكن (ζ) الدائرة التي مركزها B و شعاعها BI

(ζ) تقطع $[AB]$ في J . لتكن L نقطة تقاطع $[DB]$ و $[IJ]$

أ- برهن أنّ $(BD)\perp(IJ)$ واحسب IJ

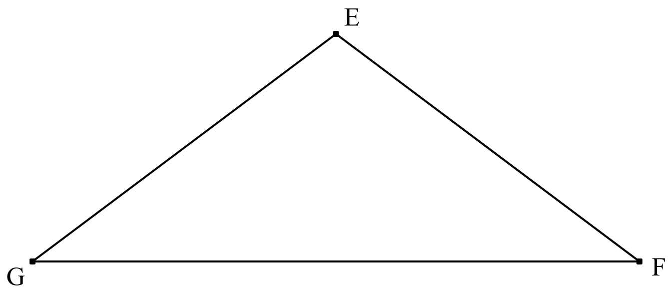
ب- برهن أنّ L منتصف $[IJ]$

ج- برهن أنّ L منتصف $[OB]$

د- برهن أنّ O مركز ثقل المثلث DIJ

34

نعتبر مثلثا متقايس الضلعين قمته الرئيسية E حيث $EF=5cm$ و $FG=8cm$



(1

أ- ابن النقطة I المسقط العمودي لـ E على (FG)

ب- بيّن أنّ $EI=3cm$

(2 ابن النقطة M مناظرة F بالنسبة إلى E

أ- بيّن أنّ المثلث MFG قائم الزاوية في G

ب- احسب MG

(3 (MI) و (EG) يتقاطعان في النقطة N

أ- ماذا تمثل النقطة N بالنسبة إلى المثلث MFG ؟ علل جوابك

ب- احسب MI

ج- احسب MN

35 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

نعتبر مثلثا ABC حيث $AB=3cm$ و $AC=6\sqrt{2}cm$ و $BC=9cm$

1) بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية ثم ارسمه

2) ليكن $[AH]$ ارتفاع المثلث الصادر من A و O منتصف $[BC]$

احسب AH و AO و BH

3)

أ- عيّن النقطة M من $[AB]$ بحيث $AM=\dfrac{2}{3}AB$

ب- المستقيم المار من M و الموازي لـ (BC) يقطع (AO) في N

بيّن أنّ N مركز ثقل المثلث ABC

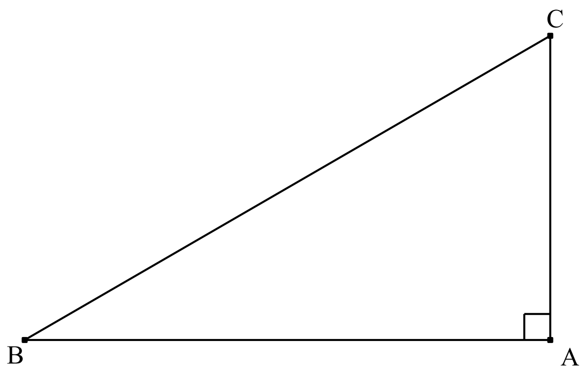
4) المستقيم المار من O و الموازي لـ (AB) يقطع (AC) في P

أ- بيّن أنّ B و N و P على استقامة واحدة

ب- احسب AN

36 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

نعتبر مثلثا ABC قائما في A حيث $AB=4$ و $BC=8$



1) بيّن أنّ $AC=4\sqrt{3}$

2) لتكن H المسقط العمودي لـ A على (BC)

احسب AH و CH و BH

3) المستقيم المار من C و العمودي على (BC) يقطع (AB) في D

أ- بيّن أنّ $\dfrac{BH}{BC}=\dfrac{AH}{DC}$

ب- احسب DC و AD

4) لتكن K المسقط العمودي لـ A على (DC)

بيّن أنّ $AHCK$ مستطيل

5) المستقيمان (AC) و (KH) يتقاطعان في النقطة O .

المستقيم المار من O و الموازي لـ (BC) يقطع $[AB]$ في I

أ- بيّن أنّ I منتصف $[AB]$

ب- احسب OI و HI و OH

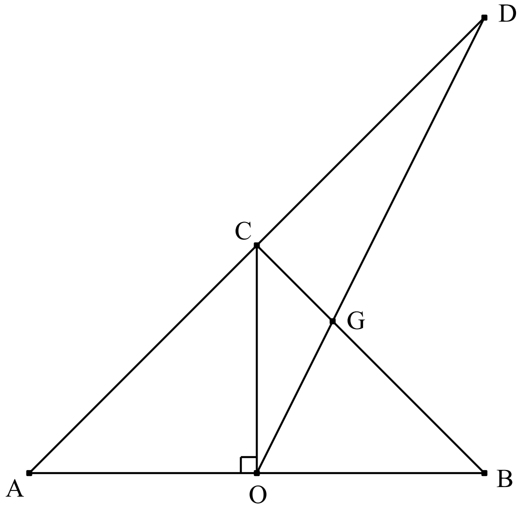
ج- بيّن أنّ OHI مثلث قائم

37 **(امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام – دورة 2013) (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

لاحظ الرسم التالي حيث $AB = 6$ و O منتصف قطعة المستقيم $[AB]$

C نقطة من الموسّط العمودي لقطعة المستقيم $[AB]$ حيث $OC = 3$

D مناظرة النقطة A بالنسبة إلى النقطة C و G نقطة تقاطع المستقيمين (BC) و (OD)



1) بيّن أنّ المستقيمين (BC) و (AD) متعامدان

2) بيّن أنّ G مركز ثقل المثلّث ABD

3) المستقيم (AG) يقطع $[BD]$ في النقطة E

أ- بيّن أنّ E منتصف $[BD]$

ب- بيّن أنّ المستقيمين (AB) و (BD) متعامدان و أنّ $BD = 6$

ج- بيّن أنّ $AE = 3\sqrt{5}$ ثمّ احسب AG

4)

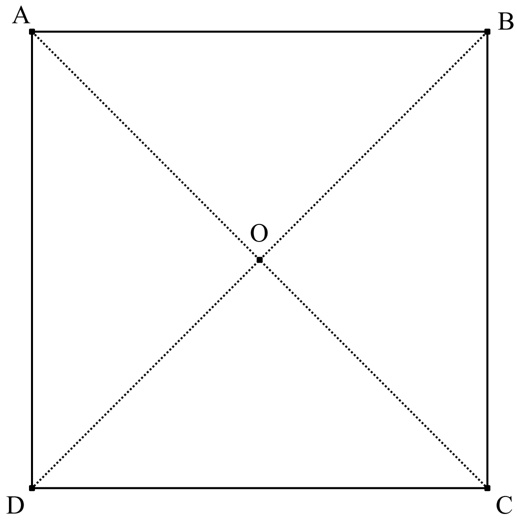
أ- بيّن أنّ $OEDC$ متوازي أضلاع و استنتج أن (OG) حامل لإحدى موسّطات المثلّث OEC

ب- بيّن أنّ $OECA$ متوازي أضلاع . ماذا يمثل (EG) بالنسبة إلى المثلّث OEC ؟

ج- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلّث OEC

38 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

نعتبر مربعا $ABCD$ قيس ضلعه 6 و مركزه O



1) احسب AC

2) لتكن النقطة I منتصف $[BC]$

أ- بيّن أنّ $DI=3\sqrt{5}$

ب- المستقيمان (AC) و (DI) يتقاطعان في نقطة J

بيّن أنّ النقطة J هي مركز ثقل المثلث BCD

ج- استنتج أنّ $DJ=2\sqrt{5}$

3) الدائرة ζ التي قطرها $[BI]$ تقطع المستقيم (BD) في نقطة ثانية K

أ- ما هي طبيعة المثلث KBI ؟

ب- بيّن أنّ المستقيمين (IK) و (AC) متوازيان

ج- استنتج أنّ K منتصف $[BO]$

4) المستقيمان (IK) و (CD) يتقاطعان في نقطة H

أ- بيّن أنّ $\frac{DH}{DC}=\frac{DI}{DJ}$

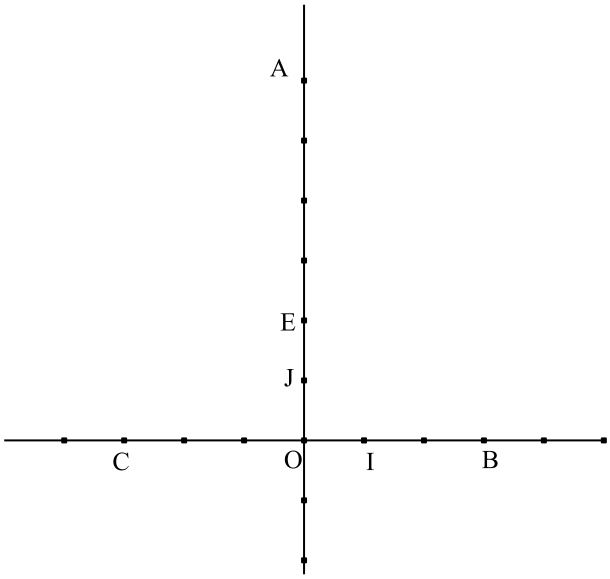
ب- استنتج DH

ج- بيّن أنّ H هي المركز القائم للمثلث DBI

5) المستقيم (DI) يقطع الدائرة ζ في نقطة ثانية E . بيّن أنّ النقاط B و E و H على استقامة واحدة

39

ليكن $(O;I;J)$ معينا متعامدا في المستوي حيث $OI = OJ$. نعتبر النقاط : $A(0;6)$ ؛ $B(3;0)$ ؛ $C(-3;0)$ و $E(0;2)$



1) بيّن أنّ ABC مثلث متقايس الضلعين

2) لتكن K منتصف $[AC]$

أ- احسب إحداثيات النقطة K

ب- احسب البعد OK

3) بيّن أنّ النقاط B و E و K على استقامة واحدة

4) لتكن L نقطة من $[AB]$ حيث ترتيبتها 3 . أوجد فاصلتها

5) لتكن D نقطة تقاطع المستقيم الموازي لـ (AC) والمار من B و المستقيم الموازي لـ (BC) والمار من A

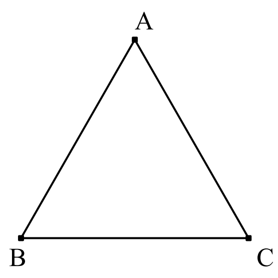
بيّن أنّ النقاط C و E و D على استقامة واحدة

6) لتكن M نقطة ناتجة عن تقاطع الدائرة التي مركزها B و شعاعها 8 و الدائرة التي مركزها C و شعاعها 10

ما هي طبيعة المثلث MBC ؟ علّل جوابك

40

ليكن ABC مثلثا متقايس الأضلاع بحيث $AB = 3cm$



1) لتكن D مناظرة C بالنسبة إلى A . احسب BD

2) لتكن I منتصف $[AB]$. المستقيم (IC) يقطع $[BD]$ في J .

المستقيم المار من A و العمودي على (AB) يقطع (BD) في E

أ- بيّن أنّ $DE = EJ = JB$

ب- احسب JB ؛ IJ ؛ CJ و AE

41 **(امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام – دورة 2014) (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

1)

أ- ارسم معيّنا متعامدا في المستوي (O,I,J) حيث $OI=OJ=1$ و عيّن النقاط $A(4;0)$ و $B(0;2)$

ب- بيّن أنّ $AB=2\sqrt{5}$

2)

أ- عيّن النقطة $M(-2;0)$ ثمّ ابن النقطة C مناظرة B بالنسبة إلى M

ب- بيّن أنّ إحداثيّات النقطة C في المعيّن (O,I,J) هي $(-4;-2)$

3)

أ- تحقق من أنّ $\dfrac{AO}{AM}=\dfrac{2}{3}$

ب- لتكن G مركز ثقل المثلّث ABC . بيّن أنّ $\dfrac{AG}{AM}=\dfrac{2}{3}$ ثمّ استنتج أنّ النقطتين O و G متطابقتان .

4) المستقيم (CO) يقطع الضلع $[AB]$ في النقطة N .

أ- بيّن أنّ النقطة N منتصف $[AB]$ ثمّ استنتج أنّ $ON=\dfrac{AB}{2}$

ب- استنتج البعد CN

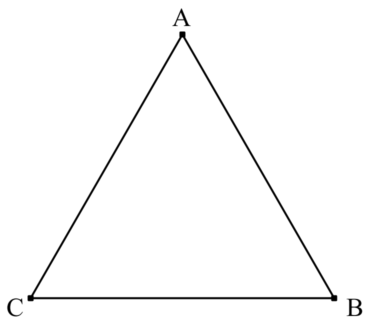
5) المستقيم المار من O و الموازي لـ (AB) يقطع $[BC]$ في E و يقطع الضلع $[AC]$ في F

أ- بيّن أنّ $\dfrac{OE}{NB}=\dfrac{CO}{CN}$ و $\dfrac{OF}{NA}=\dfrac{CO}{CN}$

ب- استنتج أنّ O منتصف $[EF]$

42

ليكن ABC مثلثا متقايس الأضلاع بحيث $AB=4cm$



1) لتكن D مناظرة A بالنسبة إلى C

أ- بيّن أنّ ABD مثلث قائم في B

ب- احسب BD

2) لتكن I منتصف $[BC]$ و J نقطة تقاطع (AI) و (BD)

المستقيم المار من C و العمودي على (BC) يقطع (BD) في K

أ- بيّن أنّ $BJ=JK=KD$

ب- احسب AJ

3) بيّن أنّ المثلثين AJD و CKD متقايسا الضلعين

4) بيّن أنّ DCJ قائم في C

5) بيّن أنّ النقاط A و B و C و J تنتمي إلى نفس الدائرة ζ . عيّن مركزها و ارسمها

43

ليكن ABI مثلثا قائما في I حيث $BI=8cm$ و $AI=6cm$

1) بيّن أنّ $AB=10cm$

2) لتكن C مناظرة B بالنسبة إلى I و M نقطة من $[BI]$ بحيث $BM=2cm$

المستقيم المار من M و الموازي للمستقيم (AI) يقطع (AC) في النقطة N و يقطع (AB) في النقطة P

احسب BP و MP

3) المستقيم المار من B و العمودي على (BC) يقطع المستقيم (AC) في النقطة D

أ- بيّن أنّ A منتصف $[CD]$

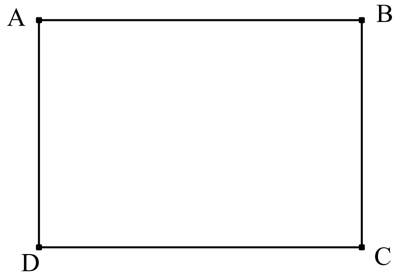
ب- احسب BD

4) بيّن أنّ $\frac{NC}{ND}=\frac{MC}{MB}$ و أنّ $\frac{ND}{NA}=\frac{PB}{PA}$

5) أثبت أنّ $\frac{MC}{MB}\times\frac{NA}{NC}\times\frac{PB}{PA}=1$

44 **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

نعتبر مستطيلا $ABCD$ حيث $AB=3\sqrt{2}$ و $AD=3$



1) بيّن أنّ $BD=3\sqrt{3}$

2)

أ- ارسم داخل $ABCD$: φ نصف الدائرة التي قطرها $[AB]$ و φ' نصف الدائرة التي قطرها $[AD]$

ب- φ و φ' يتقاطعان في النقطة H

بيّن أنّ النقاط B و H و D على استقامة واحدة و أنّ (AH) عمودي على (BD)

ج- بيّن أنّ $AH=\sqrt{6}$ ، $BH=2\sqrt{3}$ و $CH=\sqrt{3}$

3) المستقيم الموازي لـ (BD) و المار من C يقطع (AD) في E

المستقيمان (EB) و (DC) يتقاطعان في I

بيّن أنّ النقاط A و H و I على استقامة واحدة

4) لتكن النقطة J منتصف $[AB]$. (IJ) و (BD) يتقاطعان في K

برهن أنّ (AK) و (BI) متعامدان و استنتج قيس AK

45

1) ارسم مستطيلا $ABCD$ مركزه O حيث $AB=12cm$ و $AD=6cm$

2) بيّن أنّ $BD=6\sqrt{5}$

3) لتكن E منتصف $[AB]$.

أ- احسب ED و EC

ب- بيّن أنّ المثلث EDC قائم الزاوية ومتقايس الضلعين

4) لتكن F مناظرة D بالنسبة إلى A . بيّن أنّ النقاط C و E و F على استقامة واحدة

5) المستقيم (DE) يقطع (AO) في G

أ- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث ABD

ب- استنتج EG و DG

ج- لتكن I منتصف $[AD]$. بيّن أنّ النقاط B و G و I على استقامة واحدة

د- احسب مساحة المثلث AGE

6) لتكن K المسقط العمودي لـ F على (BD) . (FK) يقطع (AB) في H

المستقيم (DH) يقطع $[BF]$ في النقطة L

أ- بيّن أنّ $(DL)\perp(BF)$

ب- بيّن أنّ المثلث OLA متقايس الضلعين

7) الدائرة ζ التي مركزها D و شعاعها DG تقطع $[AD]$ في P و تقطع نصف المستقيم $[AD)$ في نقطة ثانية N

لتكن Q المسقط العمودي لـ G على (AD)

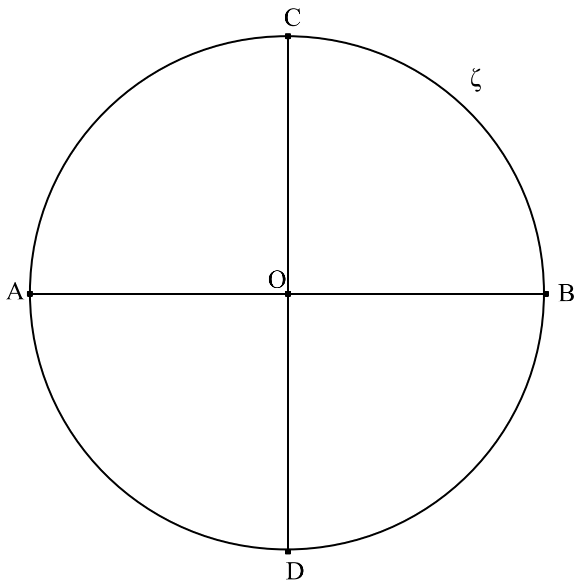
أ- احسب QG

ب- المستقيم (GD) يقطع الدائرة ζ في نقطة ثانية L'

احسب مساحة المستطيل $GNL'P$

46

نعتبر دائرة ζ مركزها O و شعاعها r و $[AB]$ و $[CD]$ قطران متعامدان للدائرة ζ



1) ابن النقطة I من قطعة المستقيم $[OC]$ بحيث $OI=\frac{1}{3}OC$

2) لتكن H المسقط العمودي للنقطة C على (AI) .

أ- بيّن أنّ المثلثين AOI و CHI متشابهان

ب- استنتج أنّ $IH\times IA=IO\times IC$

ج- بيّن أنّ $IH=r\frac{\sqrt{10}}{15}$

3) المستقيم (CH) يقطع $[AB]$ في النقطة P

أ- بيّن أنّ المثلثين OAI و OCP متقايسان

ب- استنتج البعد AP بدلالة r

ج- بيّن أنّ قيس مساحة المثلث ICP يساوي $\frac{r^2}{9}$