المثلث القائم – مركز الثقل

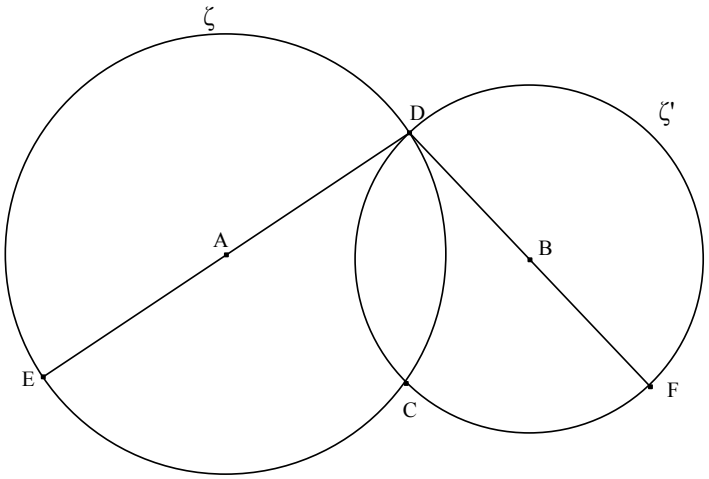
1 (3)

في مادة من المواد يقوم التلاميذ بإنجاز ثلاث فروض لها نفس الضارب أي أنّ المعدل في تلك المادة يتم احتسابه بجمع أعداد الفروض و قسمتها على 3

ما هو معدل أحمد ، علماً أنّ معدل الفرضين الأول و الثاني 12 و أنّه قد تحصّل على 15 في الفرض الثالث ؟

2 (8)

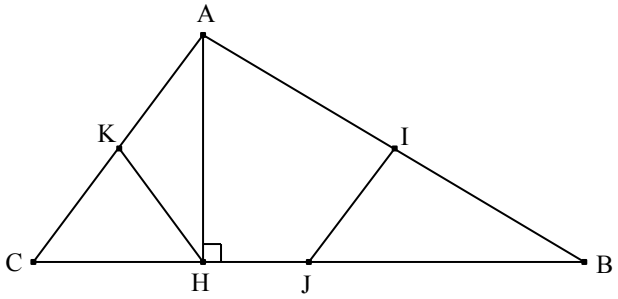
لاحظ الرسم التالي :



بيّن أنّ النقاط F ؛ C و E على استقامة واحدة

3 (10)

لاحظ الرسم التالي حيث I ؛ J و K منتصفات $[AB]$ ؛ $[BC]$ و $[AC]$ على التوالي

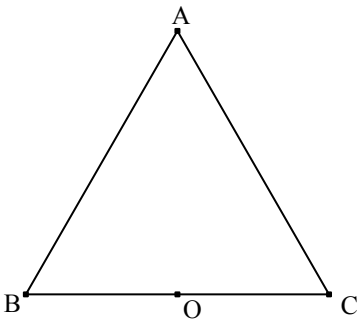


بيّن أنّ الرباعي $IJHK$ شبه منحرف متقايس الضلعين

4 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

12
4-6

نعتبر مثلثا ABC متقايس الأضلاع قيس ضلعه $4cm$ و O منتصف $[BC]$



1) الدائرة ζ التي قطرها $[BC]$ تقطع (AC) في نقطة ثانية E

أ- بيّن أنّ المثلث EBC قائم الزاوية في E

ب- بيّن أنّ $EC = OC$

ج- استنتج أنّ E منتصف $[AC]$

2) لتكن F المسقط العمودي للنقطة O على المستقيم (AC)

بيّن أنّ F منتصف $[EC]$

3) لتكن D مناظرة C بالنسبة إلى A

بيّن أنّ $D\hat{B}A = 30°$

5

12
6-8

1) ابن مثلثا ABI متقايس الأضلاع حيث $AB = 4cm$

2)

أ- ابن النقطة C مناظرة B بالنسبة إلى I

ب- بيّن أنّ المثلث ABC قائم الزاوية في A

3) المستقيم المار من I و الموازي لـ (AB) يقطع (AC) في J

أ- بيّن أنّ J منتصف $[AC]$

ب- احسب IJ

4) المستقيمان (BJ) و (AI) يتقاطعان في النقطة G

أ- ماذا تمثل النقطة G بالنسبة للمثلث ABC ؟ علّل جوابك.

ب- احسب AG

5)

أ- ابن النقطة K منتصف $[AB]$

ب- بيّن أنّ النقاط C ؛ G و K على استقامة واحدة

6 12 4-6

ليكن ABC مثلثا قائم الزاوية في A و O منتصف $[BC]$ حيث $BC=12cm$ و $AC=8cm$

1) بيّن أنّ المثلث ABO متقايس الضلعين

2) لتكن I منتصف $[AB]$

أ- بيّن أنّ $(OI)\perp(AB)$

ب- احسب OI

3) (AO) و (CI) يتقاطعان في نقطة M

أ- ماذا تمثل النقطة M بالنسبة إلى المثلث ABC ؟

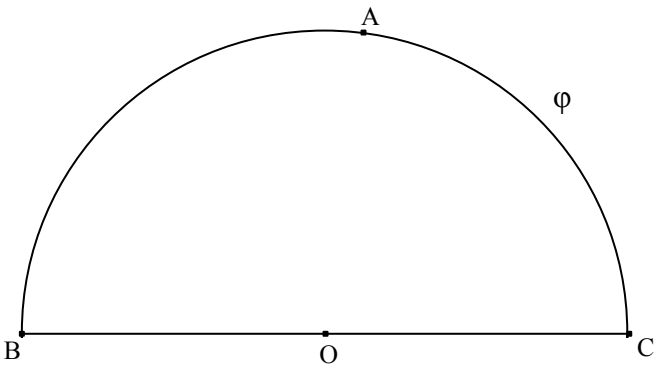
ب- احسب AM

4) لتكن K المسقط العمودي لـ O على (AC)

بيّن أنّ النقاط B ؛ M و K على استقامة واحدة

7 12 6-8

الرّسم التالي يمثل نصف دائرة φ مركزها O و قطرها $[BC]$ حيث $BC=8cm$ و A نقطة من φ بحيث $AB=6cm$



1) بيّن أنّ المثلث ABC قائم في A

2) المستقيم المار من B و الموازي للمستقيم (OA) يقطع نصف المستقيم $[CA)$ في النقطة D

أ- بيّن أنّ A منتصف $[CD]$

ب- احسب BD

ج- استنتج أنّ المثلث BCD متقايس الضلعين

3) المستقيمان (DO) و (AB) يتقاطعان في نقطة G

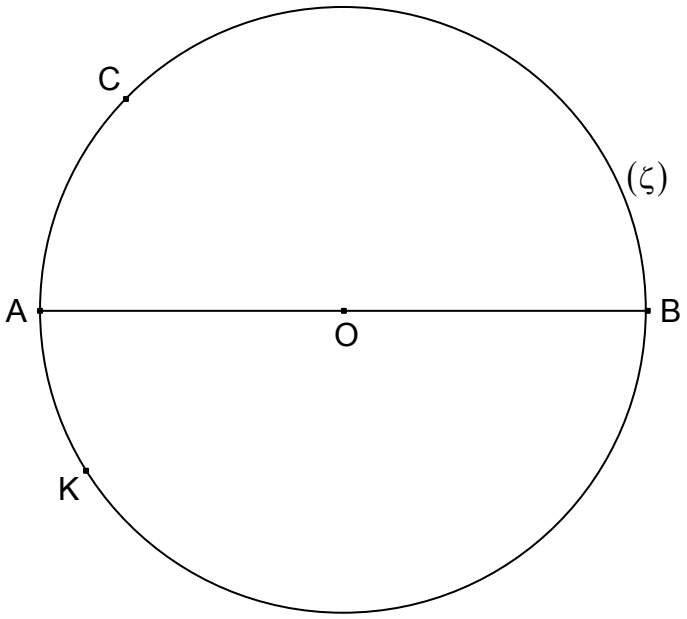
بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث BCD

4) احسب BG

8 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

15 6-8

في الرّسم التالي : (ζ) دائرة مركزها O و $[AB]$ قطر لها حيث $AB=8$ و C و K نقطتان من (ζ) حيث $AC=3$



1) بيّن أنّ المثلث ABC قائم في C

2) لتكن I المسقط العمودي للنقطة O على (BC)

أ- بيّن أنّ I منتصف $[BC]$

ب- احسب OI

3) لتكن G نقطة تقاطع (AI) و (CO)

أ- ماذا تمثل النقطة G بالنسبة إلى المثلث ABC ؟ علّل جوابك .

ب- احسب OG

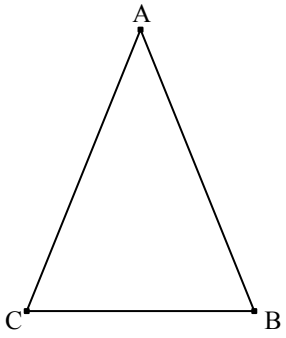
4) لتكن J منتصف $[OB]$. احسب IJ

5) لتكن E نقطة تقاطع المستقيمين (AK) و (BC) و F نقطة تقاطع المستقيمين (AC) و (BK)

بيّن أنّ (BA) يعامد (EF)

9 15 6-8

الرسم التالي يمثل مثلثا ABC متقايس الضلعين حيث $AB=AC=4cm$ و $BC=3cm$



1) عيّن على $[AC]$ نقطة E حيث $AE=\frac{1}{3}AC$

2) لتكن M مناظرة B بالنسبة إلى A

أ- بيّن أنّ المثلث MBC قائم الزاوية

ب- ماذا تمثل النقطة E بالنسبة إلى المثلث MBC ؟ علل جوابك

3) (BE) يقطع (MC) في النقطة I

أ- بيّن أنّ I منتصف $[MC]$

ب- أثبت أنّ $(AI)\perp(MC)$

4) المستقيم المار من E و الموازي لـ (BC) يقطع (MC) في L و (MB) في K

أ- بيّن أنّ $\frac{EL}{BC}=\frac{EK}{BC}=\frac{1}{3}$

ب- استنتج أنّ E منتصف $[KL]$

10 15 4-6

(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

نعتبر مثلثا ABC قائم الزاوية في A بحيث $AB=6$ و $AC=8$ و O منتصف $[AC]$ و I منتصف $[AB]$.

1) المستقيم (OB) يقطع (CI) في G

أ- ماذا تمثل النقطة G بالنسبة للمثلث ABC ؟ علل جوابك

ب- استنتج أنّ $3BG=2BO$

2) لتكن النقطة H المسقط العمودي لـ G على (AC)

احسب GH

3) الموسّط العمودي للقطعة $[AC]$ يقطع (BC) في النقطة E

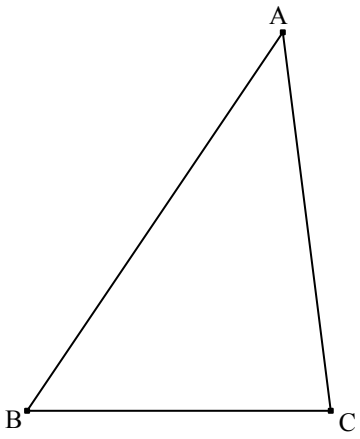
أ- بيّن أنّ E منتصف $[BC]$

ب- بيّن أنّ A و G و E على استقامة واحدة

ج- احسب $\frac{GH}{OE}$

11 15 4-6

الرسم التالي يمثل مثلثا ABC حيث $BC=4cm$ ؛ $AB=6cm$ و $AC=5cm$



1) ابن النقطة E من القطعة $[AB]$ حيث $AE=\frac{2}{5}AB$ ثم احسب AE

2)

أ- ارسم المستقيم المار من E و الموازي لـ (BC) و الذي يقطع $[AC]$ في النقطة F

ب- احسب EF

3) لتكن I منتصف $[EB]$ و J منتصف $[FC]$

أ- بيّن أنّ الرباعي $IBCJ$ شبه منحرف

ب- احسب IJ

4) ارسم الدائرة ζ التي قطرها $[BC]$. لتكن K نقطة تقاطع الدائرة ζ و المستقيم (AB)

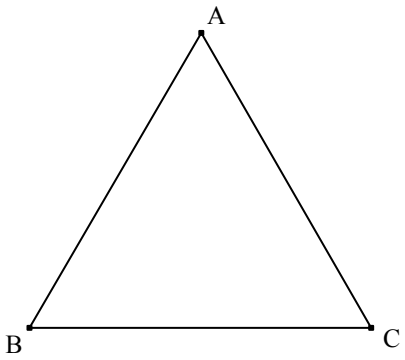
أثبت أنّ المثلث AKC قائم

12

15

4-6

نعتبر مثلثا ABC متقايس الأضلاع حيث $AB=4,5cm$



1) لتكن D مناظرة النقطة C بالنسبة إلى A

بيّن أنّ المثلث BCD قائم الزاوية في B

2) ابن النقطة E من الضلع $[BD]$ بحيث $BE=\frac{2}{3}$

3) المستقيم المار من E و العمودي على (BD) يقطع (CD) في F

أ- أثبت أنّ $\frac{CF}{CD}=\frac{2}{3}$

ب- استنتج CF ثم FD

4)

أ- عيّن النقطة O منتصف $[DF]$ و النقطة I مناظرة G بالنسبة إلى E

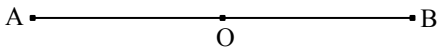
ب- بيّن أنّ المستقيم (OI) هو الموسط العمودي لـ $[DF]$

13

15

6-8

نعتبر قطعة مستقيم $[AB]$ قيسها $5cm$ و O منتصفها



1)

أ- ابن النقطة M من $[AB]$ بحيث $MA=\frac{2}{3}AB$

ب- ابن الدائرة التي قطرها $[AB]$ ثم عيّن عليها النقطة C بحيث $CB=3cm$

ج- بيّن أنّ المثلث BAC قائم في C

2)

أ- المستقيم المار من M و العمودي على (CA) يقطع (CA)في E . بيّن أنّ $(BC)//(ME)$

ب- بيّن أنّ $\frac{AE}{AC}=\frac{2}{3}$

ج- احسب EM

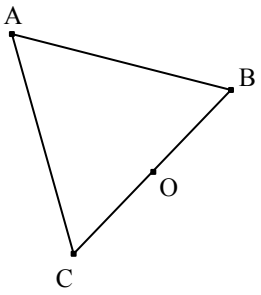
3)

أ- لتكن D مناظرة B بالنسبة إلى C . بيّن أنّ E هي مركز ثقل المثلث DBA

ب- استنتج أنّ E ؛ O و D على استقامة واحدة

14 15 6-8

في الرسم التالي ABC مثلث متقايس الأضلاع قيس ضلعه $3cm$ و O منتصف $[BC]$



1)

أ- ابن النقطة E مناظرة B بالنسبة إلى A

ب- المستقيمان (EO) و (AC) يتقاطعان في I . ماذا تمثل النقطة I بالنسبة للمثلث BEC ؟

ج- احسب AI

2)

أ- عيّن النقطة J منتصف $[EC]$

ب- بيّن أنّ النقاط B ؛ I و J على استقامة واحدة

3)

أ- بيّن أنّ $(AJ)\perp(EC)$

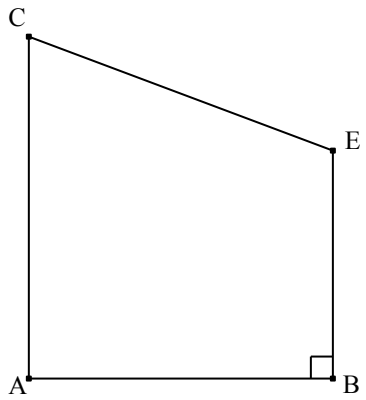
ب- احسب AJ

ج- ما هي طبيعة الرباعي $AJOB$ ؟ علل جوابك

15 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

15 4-6

الرسم التالي يمثل شبه منحرف $ABEC$ قائم في A و B قاعدتاه $[AC]$ و $[BE]$ حيث $BE=3$ ؛ $AC=4,5$ و $AB=4$



1) عيّن النقطة M من $[AB]$ بحيث $\frac{MA}{3}=\frac{MB}{2}$

2) المستقيم (CM) يقطع المستقيم (BE) في نقطة F

أ- بيّن أنّ $BF=3$

ب- استنتج أنّ B منتصف $[EF]$

3) المستقيم (CE) يقطع (AB) في نقطة N

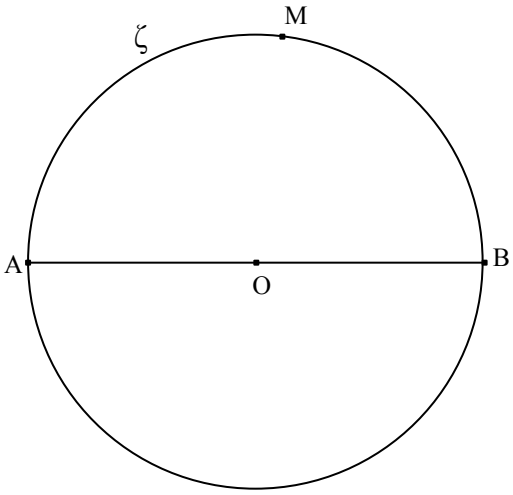
أ- بيّن أنّ $\frac{NB}{NA}=\frac{MB}{MA}$

ب- استنتج أنّ $NB=8$

4) ابن ، معتمدا طريقة التجزئة ، النقطة G مركز ثقل المثلث NFE معلّلا جوابك

16 15 5

نعتبر دائرة ζ مركزها O و شعاعها $3cm$ و $[AB]$ قطر لها و M نقطة من ζ بحيث $BM=4cm$.



1) بيّن أنّ المثلث AMB قائم في M

2) لتكن D مناظرة B بالنسبة إلى M . المستقيم المار من D و العمودي على (AB) يقطع (AB) في C و (AM) في E

بيّن أنّ E هو المركز القائم للمثلث ABD

3) المستقيمان (AD) و (BE) يتقاطعان في نقطة N . بيّن أنّ $N\in\zeta$

4) المستقيم العمودي على (BD) في النقطة B يقطع (AD) في F . بيّن أنّ A منتصف $[DF]$

5) المستقيمان (AB) و (FM) يتقاطعان في النقطة I . احسب AI

17 12

ليكن $(O;I;J)$ معيّنا متعامدا في المستوي حيث $OI=OJ$ و النقاط $A(0;4)$ و $B(3;0)$ و $C(-3;0)$

1) احسب إحداثيّات النقطة K منتصف $[AC]$

2) لتكن E نقطة تقاطع (BK) و (AO). حدّد إحداثيّات النقطة E معلّلا جوابك .