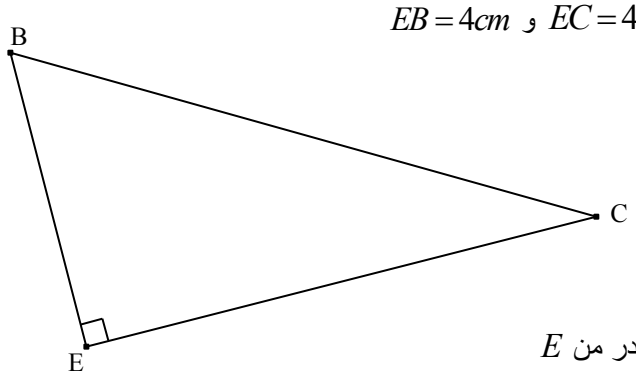
# العلاقات $AH\times BC=AB\times AC$ و $AH^2=BH\times CH$

## 1

ليكن $EBC$ مثلثا قائم الزاوية في $E$ حيث $EC=4\sqrt{3}cm$ و $EB=4cm$




1) احسب $BC$

2)

أ- ارسم $[EH]$ ارتفاع المثلث $EBC$ الصادر من $E$

ب- احسب $EH$

3)

أ- احسب $BH$

ب- استنتج $HC$

## 2

**(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

ليكن $ABC$ مثلثا حيث $AB=8$ ؛ $AC=6$ و $BC=10$

1) بيّن أنّ المثلث $ABC$ قائم

2) لتكن $I$ منتصف القطعة $[BC]$ . احسب $IA$

3) لتكن $H$ المسقط العمودي للنقطة $A$ على $[BC]$ . احسب $AH$

4) بيّن أنّ $BH=6,4$ ثم استنتج $CH$

## 3

**(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

ليكن $ABC$ مثلثا حيث $AB=2\sqrt{5}$ ؛ $BC=2$ و $AC=4$

1)

أ- بيّن أنّ المثلث $ABC$ قائم في $C$

ب- ارسم المثلث $ABC$

2) لتكن النقطة $E$ مناظرة $C$ بالنسبة إلى $B$ . بيّن أنّ $AE=4\sqrt{2}$

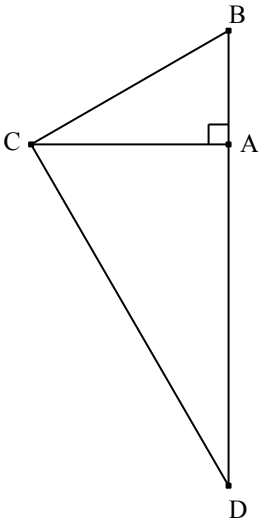
3) لتكن $H$ المسقط العمودي لـ $C$ على $(AE)$ . احسب $CH$

4) احسب $AH$

5) احسب $HE$

6) لتكن $K$ المسقط العمودي لـ $B$ على $(AE)$ . احسب $KB$

**4**




تأمل الرسم التالي حيث : $(AC) \perp (BD)$ ؛ $BC = 6$ ؛ $AB = 3$ و $AD = 9$

1) احسب $AC$ و $CD$

2) استنتج طبيعة المثلث $BCD$

**5**

نعتبر مربعا $ABCD$ حيث $AB = 12$ و $E$ نقطة من $[AD]$ حيث $AE = 3$ .

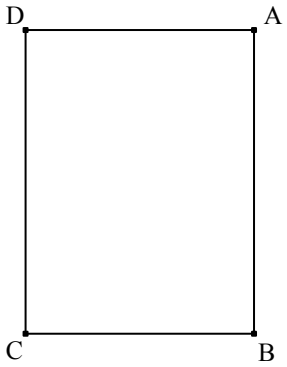
لتكن $H$ المسقط العمودي للنقطة $D$ على المستقيم $(EC)$ و $K$ المسقط العمودي للنقطة $H$ على المستقيم $(AD)$

1) احسب $EC$ ؛ $DH$ ؛ $EH$ ؛ $HK$ و $DK$

2) لتكن النقطة $I$ من $[AB]$ بحيث $AI = 5$ . هل أنّ المثلث $EIH$ قائم الزاوية ؟علل جوابك

**6**

ليكن $ABCD$ مستطيل حيث $AB = 4cm$ و $BC = 3cm$




1) احسب $AC$

2) عيّن على نصف المستقيم $[AD)$ نقطة $E$ بحيث $DE = 8cm$

3) احسب $CE$

4) هل أنّ $AEC$ قائم الزاوية ؟ علل جوابك

5) لتكن $F$ المسقط العمودي لـ $D$ على $(EC)$

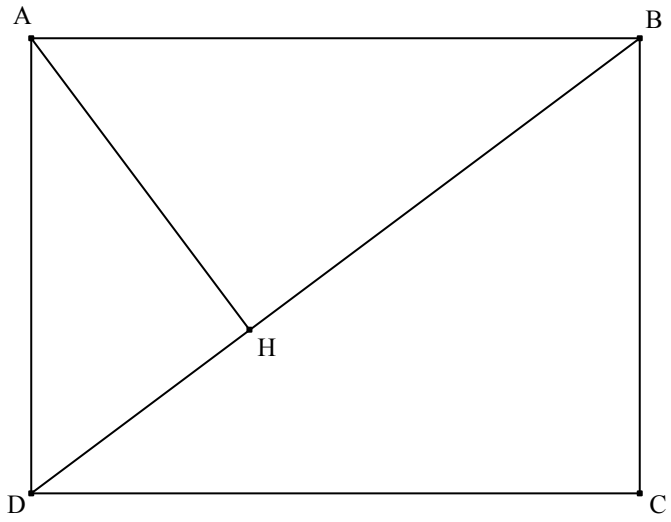
أ- احسب $DF$

ب- احسب $EF$

ت-

## 7

ليكن $ABCD$ مستطيل حيث $AB = 8cm$ و $AD = 6cm$




**1)**

أ- احسب $BD$

ب- احسب $AH$

**2)** لتكن $E$ نقطة من $[DC]$ بحيث $DE = 2cm$ . احسب $BE$

**3)** لتكن $F$ مناظرة $E$ بالنسبة إلى $C$

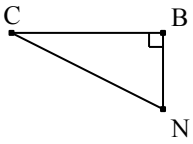
أ- احسب ، معلّلا جوابك ، $BF$

ب- استنتج أنّ $BEF$ مثلث قائم في $B$

## 8

**(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

نعتبر مثلثا $BCN$ قائما في $B$ حيث $BC = 2$ و $BN = 1$




**1)** احسب $CN$

**2)** عيّن على نصف المستقيم $[NC)$ النقطة $P$ بحيث $NP = 3\sqrt{5}$

**3)** ابن النقطة $M$ من نصف المستوي المحدود بالمستقيم $(NP)$ و الذي لا يحتوي النقطة $B$ بحيث $MN = 6$ و $MP = 3$

**4)** بيّن أنّ المثلث $MNP$ قائم

**5)** لتكن $H$ المسقط العمودي للنقطة $M$ على $[NP]$ .

أ- احسب $MH$

ب- احسب $NH$ ثم استنتج أنّ $PH = \dfrac{3}{\sqrt{5}}$

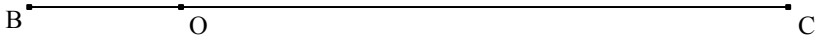
**9**

ليكن $(O;I;J)$ معينا متعامدا حيث $OI = OJ$ و النقاط $A(8;0)$ و $B(-2;0)$

الدائرة $\zeta$ التي قطرها $[AB]$ تقطع $[OJ)$ في $M$ . احسب إحداثيّات $M$

**10**

لتكن $[BC]$ قطعة مستقيم قيسها $10cm$ و $O$ نقطة منها حيث $OC = 8cm$




**1)** المستقيم العمودي على $(BC)$ و المار من $O$ يقطع الدائرة التي قطرها $[BC]$ في نقطة $A$ .

أ- بيّن أنّ المثلث $ABC$ قائم الزاوية

**ب-** بيّن أنّ $OA = 4cm$

**ج-** احسب $AC$ و $AB$

**2)** لتكن $M$ نقطة من $[CA)$ بحيث $M \notin [AC]$ و $BM = 5cm$

أ- احسب $AM$

**ب-** بيّن أنّ المثلث $MBC$ قائم الزاوية

**11**

**1)** ارسم مثلثا $ABC$ حيث $BC = 10$ و $AB = 8$ و $AC = 6$

**2)** بيّن أنّ المثلث $ABC$ قائم الزاوية

**3)**

أ- ابن النقطة $H$ المسقط العمودي لـ $A$ على $[BC]$

**ب-** احسب $AH$ ؛ $HC$ ؛ $HB$

**4)** ليكن I منتصف $[BC]$

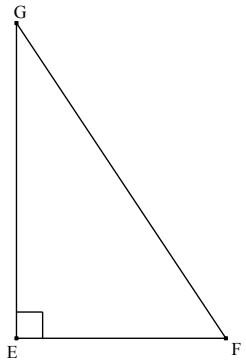
أ- ما هي طبيعة المثلث $BIA$ ؟

**ب-** منصّف الزاوية $B\hat{I}A$ يقطع $[AB]$ في $J$

**ج-** احسب $IJ$

## 12

الرسم التالي هو تمثيل لمثلث $EFG$ قائم الزاوية في النقطة $E$ حيث $EF=4cm$ و $FG=6cm$




1) بيّن أنّ $EG=2\sqrt{5}cm$

2)

أ- عيّن على نصف المستقيم $[FE)$ النقطة $A$ حيث $EA=5cm$

ب- احسب $GA$

ج- بيّن أنّ المثلث $AFG$ قائم الزاوية

3)

أ- ارسم الارتفاع $[EB]$ الصادر من $E$ للمثلث $EAG$

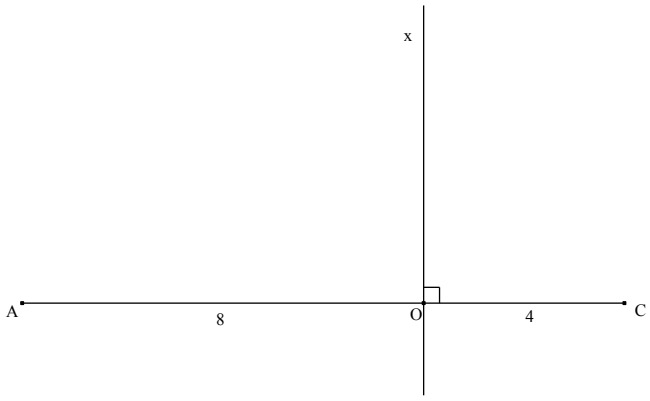
ب- احسب $EB$

ج- لتكن $O$ منتصف $[EG]$ . احسب $OB$

## 13

**(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

لاحظ الرسم التالي :




1) لتكن النقطة $B$ من نصف المستقيم $[Ox)$ بحيث يكون المثلث $ABC$ قائما في $B$ . احسب البعد $OB$ .

2) لتكن النقطة $D$ بحيث يكون الرباعي $ABCD$ مستطيلا . احسب قيس مساحة المستطيل $ABCD$ .

**14** **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

ليكن $ABCD$ شبه منحرف قائم الزاوية في $A$ و $B$ حيث $AB=10$ ؛ $AD=3$ و $BC=8$

لتكن $M$ نقطة من $[AB]$ حيث $AM=4$

**1)** احسب $DM$ و $CM$

**2)** ليكن $H$ المسقط العمودي لـ $D$ على $[BC]$ . احسب $CH$ و $DC$

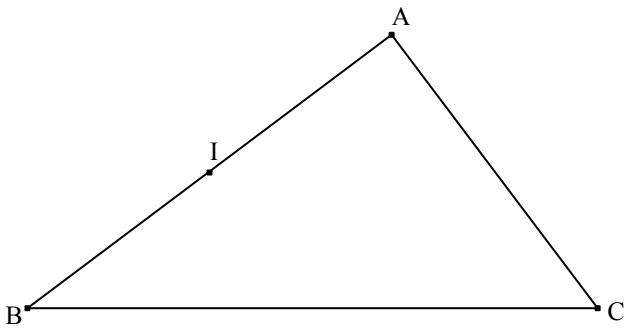
**3)** بيّن أنّ المثلث $DMC$ قائم الزاوية في $M$

**4)** ليكن $K$ المسقط العمودي لـ $M$ على $[DC]$ بيّن أنّ $MK=2\sqrt{5}$

**5)** بيّن أنّ $CK=4\sqrt{5}$

**15** **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

ليكن $ABC$ مثلثا بحيث $AB=6$ ؛ $AC=4,5$ و $BC=7,5$ و $I$ منتصف $[AB]$




**1)** بيّن أنّ $ABC$ قائم في $A$

**2)** لتكن $H$ المسقط العمودي لـ $A$ على $(BC)$ .

**أ-** بيّن أنّ $AH=3,6$

**ب-** احسب $BH$

**3)** ابن المثلث المتقايس الأضلاع $ABE$ ثم بيّن أنّ $EI=3\sqrt{3}$

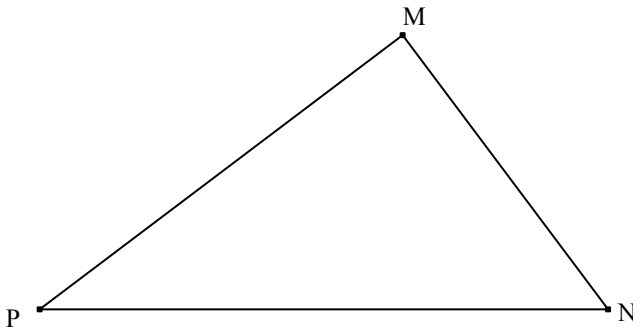
**4)** الدائرة $\zeta$ التي قطرها $[AB]$ تقطع $[BE]$ في $J$ .المستقيم $(IJ)$ يقطع $\zeta$ في نقطة ثانية $K$

**أ-** بيّن أنّ $AJBK$ مستطيل

**ب-** جد قيس طول ارتفاع المثلث $AJB$ الصادر من $J$

**16** **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

ليكن $MNP$ مثلثا بحيث $MP=6$ ؛ $MN=4,5$ و $NP=7,5$




**1)** بيّن أنّ المثلث $MNP$ قائم في $M$

**2)** لتكن $F$ منتصف $[MP]$ . هل أنّ المثلث $MNP$ قائم الزاوية ؟ علل جوابك

**3)** لتكن $\zeta$ الدائرة التي قطرها $[MP]$ . $\zeta$ تقطع $(NP)$ في نقطة ثانية $H$

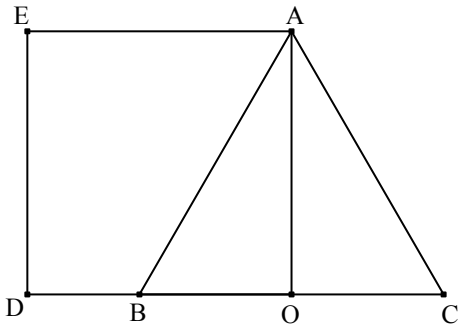
**أ-** بيّن أنّ المثلث $NHP$ قائم الزاوية في النقطة $H$

**ب-** أوجد كلا من الأبعاد التالية : $MH$ ؛ $HP$ و $NH$

**ج-** تحقق من المساواة التالية : $MH^2=NH\times HP$

**17** **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

لاحظ الرسم التالي حيث $ABC$ مثلث متقايس الأضلاع حيث $AC=4$ و الرباعي $AODE$ مربع



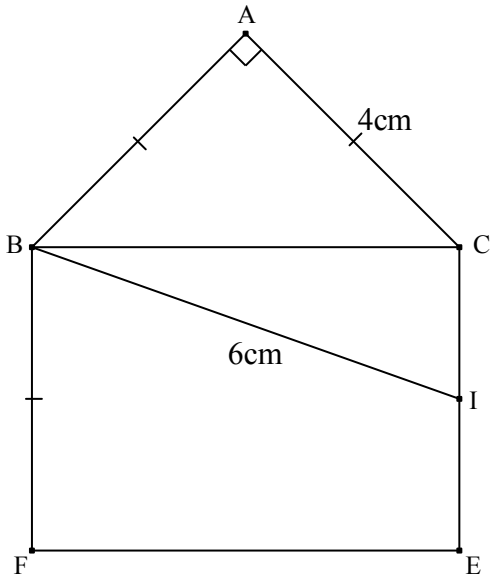

**1)** بيّن أنّ $OA=2\sqrt{3}$

**2)** ليكن $H$ المسقط العمودي لـ $O$ على $[AC]$ . احسب $OH$

**3)** احسب محيط الرباعي $AEOC$

## 18 (وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)

نعتبر الرسم التالي حيث $ABC$ مثلث قائم في $A$ و $BECF$ مستطيل و $AB = AC = CE = 4$ و $I$ نقطة من $[CE]$ حيث $BI = 6$




**1)**

أ- بيّن أنّ $BC = 4\sqrt{2}$

ب- احسب $CI$ ثم استنتج $IE$

**2)** عيّن النقطة $K$ منتصف $[FE]$

أ- احسب $IK$ و $BK$

ب- هل أنّ المثلث $BIK$ قائم الزاوية ؟ علل جوابك

**3)** لتكن $H$ المسقط العمودي لـ $F$ على $[BK]$ . احسب $FH$ و $HB$

## 19

نعتبر قطعة مستقيم $[AB]$ قيسها $7cm$

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

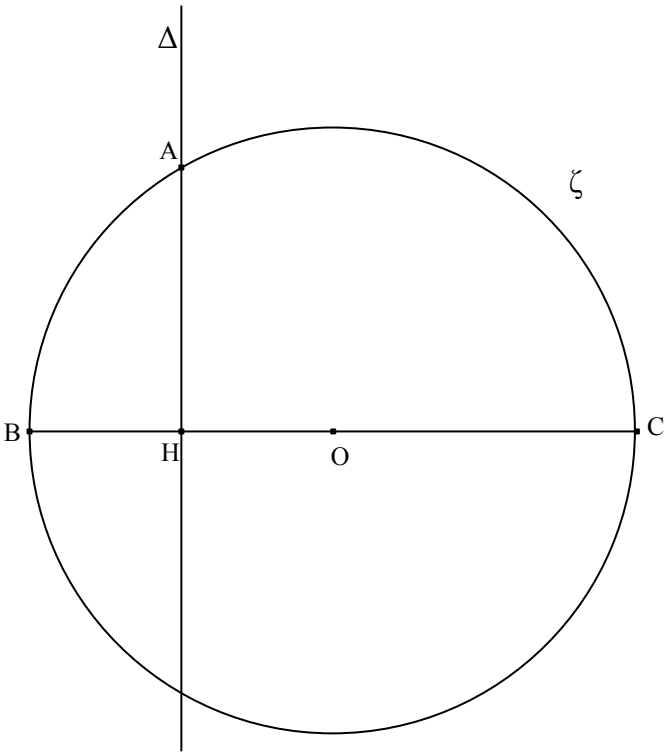
**2)** لتكن $N$ نقطة ناتجة عن تقاطع المستقيم العمودي على $(AB)$ و المار من $M$ و الدائرة التي قطرها $[AB]$

أ- احسب $MN$

ب- احسب $AN$ و $BN$

**20** **(وحدة قيس الطول هي الصنتيمتر)**

لاحظ الرسم التالي حيث $\zeta$ دائرة مركزها $O$ و شعاعها 4 و $\Delta$ الموسط العمودي لـ $[OB]$




**1)** بيّن أنّ المثلث $OAB$ متقايس الأضلاع

**2)** احسب البعد $AH$

**3)** ابن المستقيم $\Delta'$ المماس للدائرة $\zeta$ في النقطة $B$ .

**4)** $\Delta'$ يقطع $(OA)$ في النقطة $E$

أ- بيّن أنّ $A$ منتصف $[OE]$

**ب-** احسب البعد $OE$ ثم $EB$

**5)** احسب $AC$

**6)** لتكن $K$ المسقط العمودي لـ $H$ على $(AC)$

احسب بطريقتين مختلفتين البعد $HK$