المدرسة الإعدادية إبن رشد بنطاوين

التاريخ : فيفري 2018 | المستوى : 9 أساسي | الأستاذ : زياد الماجـري

سلسلة عـ14ـدد "العلاقات القياسية في المثلث القائم"

التمرين الأول : ،، وحدة القيس في الصنتر ،،

1) أرسم مستطيلا ABCD حيث : AB = 3 و BC = 10 و M نقطة من [AD] حيث AM = 4 .
انجز الرسم ثم أحسب البعد MB

2) عيّن على نصف المستقيم [DC] النقطة E حيث CE = 5 .
أ – أحسب BE ثم ME .
ب – استنتج أنّ المثلث BME قائم الزاوية في M
ج – ابن النقطة H المسقط العمودي لـ M على (BE) . ثم أحسب MH.

3) لتكن G نقطة تقاطع (MB) و (ED) .
أ – بيّن أنّ $\frac{MG}{MB} = \frac{MD}{MA}$ ثم استنتج البعد MG .
ب – أحسب GD .
ج – استنتج أنّ المثلث GBE متقايس الضلعين قمته الرئيسيّة G .

التمرين الثاني :

إبن دائرة ع مركزها O وشعاعها 4 صم و [BC] قطرا لها . الموسّط العمودي لـ [OB] يقطع الدائرة ع في نقطتين أحدهما A ويقطع [OB] في النقطة H .

1) بيّن أنّ المثلث OAB متقايس الأضلاع .
2) أحسب البعد AH
3) ابن المستقيم Δ المماس للدائرة ع في النقطة B . Δ يقطع (OA) في النقطة E .
أ – بيّن A منتصف [OE] . ب – أحسب البعد OE ثم EB
4) أحسب AC .
5) لتكن K المسقط العمودي لـ H على (AC) . أحسب HK .

التمرين الثالث :

ليكن MNP مثلث حيث : MN = 2 و NP = 6 و $MP = 4\sqrt{2}$

1) أ – أثبت أنّ المثلث MNP قائم . ثم حدّد الزاوية القائمة .
ب - أرسم المثلث MNP (أترك أثار البركار) .

2) عيّن على نصف المستقيم [MN] نقطة K حيث NK = 6 ، ثمّ **بيّن** أنّ : $PK = 4\sqrt{6}$.

3) لتكن L مناظرة K بالنسبة إلى N .
– بيّن أنّ المثلث PLK قائم في P . ثم أحسب PL

4) لتكن H المسقط العمودي لـ M على (NP) ، أحسب MH .

5) الموازي لـ (LP) والمار من N يقطع (KP) في F . بيّن أنّ F منتصف [KP] ثم أحسب NF .

2018
TunisieCollege.net

التمرين الرابع :

ليكن MNP مثلث قائم الزاوية فيP حيث : MN = 8 و PM = 4

1) أ ـ أثبت أنّ $PN = 4\sqrt{3}$

ب – ابن المثلث MNP (أترك أثار البركار)

ج ـ لتكن K المسقط العمودي لـ P على (MN) . أحسب PK و MK.

د ـ لتكن E منتصف [MN] . أثبت أنّ KE = 2

2) أ ـ أحسب PE .

ب ـ استنتج أنّ المثلث PME متقايس الأضلاع

ج ـ لتكن F منتصف [PM] . أحسب EF .

3) (PK) و (EF) يتقاطعان في G . أحسب EG .

التمرين الخامس :

ABC مثلث متقايس الأضلاع حيث AB=4 و H المسقط العمودي للنقطة A على [BC].

1) بيّن أن $\mathbf{AH} = 2\sqrt{3}$

2) عيّن النقطة D حيث C منتصف القطعة [DB].

أ) بين أن المثلث ABD قائم الزاوية في A **ب)** بين أن $\mathbf{AD} = 4\sqrt{3}$.

3) ليكن [HK] الارتفاع الصادر من H للمثلث ADH. بيّن أن : **HK**= 3

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

أ) بين أن M منتصف القطعة [AD]. **ب)** أحسب **MC**

5) المستقيمان (AC) و (BM) يتقاطعان في النقطة G. أحسب **AG** معللا جوابك.

التمرين السادس :

ABC مثلث متقايس الأضلاع حيث AB=3 و H المسقط العمودي للنقطة A على [BC].

1) بيّن أن $\mathbf{AH} = \frac{9}{2\sqrt{3}}$

2) عيّن النقطة D حيث C منتصف القطعة [DB].

أ) بين أن المثلث ABD قائم الزاوية في A .

ب) بين أن $\mathbf{AD} = 3\sqrt{3}$

3) ليكن [HK] الارتفاع الصادر من H للمثلث ADH. بيّن أن : **HK**= 2,25

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

أ) بين أن M منتصف القطعة [AD].

ب) أحسب **MC** .

2018
TunisieCollege.net

التمرين السابـــــع :

ليكن ABC مثلث حيث : $AB = 2$ و $BC = 6$ و $AC = 4\sqrt{2}$

1) أ – أثبت أنّ المثلث ABC قائم في A .

ب- أرسم المثلث ABC (أترك أثار البركار) .

2) عيّن على نصف المستقيم [AB] نقطة E حيث $BE = 6$ ، ثمّ **بيّن** أنّ : $CE = 4\sqrt{6}$.

3) لتكن D مناظرة E بالنسبة إلى B .

أ – بيّن أنّ المثلث CDE قائم في C .

ب – أحسب CD

4) لتكن H المسقط العمودي لـ A على (BC) ، أحسب AH .

5) عيّن نقطة M من [BC] حيث $MB = 2$ ،

المستقيم المار من M و العمودي على (BC) يقطع نصف الدائرة التي قطرها [BC] في نقطة N .

بيّن أنّ : $MN = 2\sqrt{2}$.

التمرين الثـــــامن :

لتكن [AB] قطعة مستقيم حيث $AB = 8cm$

1) ابن Δ الموسّط العمودي لـ[AB]. عيّن النّقطة O منتصف [AB] و النّقطة P على المستقيم Δ حيث $OP = OA$.

2) بيّن أنّ المثلّث PAB قائم الزّاوية و متقايس الضّلعين و حدّد مركز الدّائرة المحيطة به.

3) المستقيم المار من O و الموازي لـ (AP) يقطع (PB) في النّقطة M.

بيّن أنّ M منتصف [BP].

4) المستقيمان (AM) و Δ يتقاطعان في النّقطة G.

أ- بيّن أنّ G هي مركز ثقل المثلّث PAB.

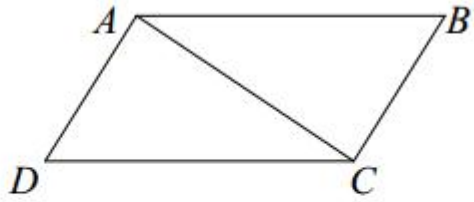
ب- أكتب AG بدلالة AM .

5) المستقيم المار من M و العموديّ على (AB) يقطع (AP) في النّقطة H.

بيّن أنّ $\frac{AP}{AH} = \frac{2}{3}$

2018
TunisieCollege.net

التمرين التـــــاسع :



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

1- بين أنّ المثلث ADC قائم.

2- بيّن أنّ $BD = 2\sqrt{13}$

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

4- لتكن الدائرة (ζ) ذات القطر $[CD]$.

أ- بيّن أنّ $A \in (\zeta)$.

ب- (BD) يقطع الدائرة (ζ) في نقطة ثانية H ماذا يمثل $[CH]$ بالنسبة إلى المثلث OBC

ج- بيّن أنّ $CH = \frac{6}{\sqrt{13}}$ و احسب HB و HD.

5- (CH) يقطع (AB) في M .بيّن أن : $\frac{BM}{CD} = \frac{9}{17}$ واستنتج البعد : BM .

التمرين العـــــــاشر :

(C) هي دائرة مركزها O و شعاعها 3 و [AB] قطراها. لتكن M نقطة من (C) بحيث BM=4 و H المسقط العمودي ل M على (AB)

1) برهن أن المثلث AMB قائم الزاوية في M ثم احسب AM و MH و AH

2) عين النقطة D بحيث M تكون منتصف [BD] ، المستقيم المار من D و العمودي على (AB) يقطع (AB) في C و (AM) في E ،بين أن E هو المركز القائم للمثلث ABD

3) المستقيمان (AD) و (BE) يتقاطعان في نقطة N . بين أن N نقطة من الدائرة (C)

4) المستقيم الموازي ل (AM) و المار من B يقطع (AD) في F .

قارن $\frac{BM}{BD}$ و $\frac{FA}{FD}$ ثم استنتج أن A هو منتصف [DF]

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

2018
TunisieCollege.net

التمرين الأوّل

I) نعتبر مثلثا ABC حيث $AB=6$ و $AC=8$ و $BC=10$

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

ب- ارسم إذن هذا المثلث ABC

2) ليكن $[AH]$ ارتفاعه الصادر من A احسب AH و BH

3) لتكن النقطة O منتصف $[BC]$ احسب AO

II) عيّن نقطة M من $[AB]$ حيث $AM=2cm$ المستقيم المار من M و الموازي لـــ (BC) يقطع (AO) في N و (AC) في P

1) احسب MP و AP

2) احسب NP

3) استنتج أنّ N منتصف $[MP]$

التمرين الثانـــي

ABC مثلث متقايس الأضلاع بحيث $AB=3$ و D مناظرة C بالنسبة إلى A و I منتصف [AB].

1) أحسب BD

2) المستقيم (IC) يقطع [BD] في J و المستقيم المار من A و العمودي على (AB) يقطع (BD) في E

أ) بين أن $DE=EJ=JB$

ب) أحسب JB ; IJ ; CJ , AE

2018
TunisieCollege.net