سلسلة

مبرهنة فيثاغورس + جيب تمام زاوية حادة

مادة الرياضيات 2AC

تمرين 1

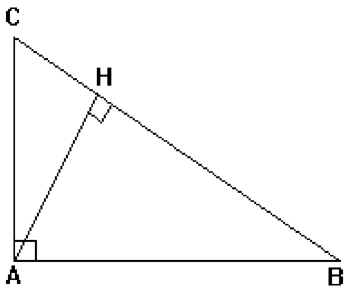
ABC مثلث قائم الزاوية في A .

أحسب BC إذا علمت أن : $AB=5$ و $AC=12$.

تمرين 2

ABC مثلث قائم الزاوية في الرأس A بحيث :

$AB=8$ و $BC=10$.



1) – أحسب : AC .

2) – لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .

أحسب : AH و BH و CH .

تمرين 3

ABC مثلث و H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) بحيث :

$AC=13$ و $AH=12$ و $BH=9$.

أحسب : AB و CH .

تمرين 4

ABC مثلث قائم الزاوية في الرأس A و M منتصف وتره $[BC]$.

أحسب AM إذا علمت أن : $AB=16$ و $AC=63$.

تمرين 5

ABC مثلث قائم الزاوية في الرأس A و $[AH]$ ارتفاعه .

برهن أن : $\dfrac{1}{AC^2}+\dfrac{1}{AB^2}=\dfrac{1}{AH^2}$.

تمرين 6

لتكن (C) الدائرة التي مركزها O و شعاعها r و ليكن $[AB]$ قطرا لها .

المستقيم (Δ) واسط القطعة $[OA]$ يقطع الدائرة (C) في نقطتين إحداهما E .

لتكن M منتصف $[OA]$.

برهن أن : $EM^2=\dfrac{3}{4}r^2$.

تمرين 7

MNP مثلث قائم الزاوية في الرأس M بحيث : $MP = 2$ و $PN = 4$.

I منتصف القطعة $[PM]$ و L مسقطها العمودي على المستقيم (PN).

أحسب : $\cos\hat{P}$ ثم استنتج PL.

تمرين 8

ABC مثلث و D نقطة تقاطع المستقيم (BC) و منصف الزاوية $B\hat{A}C$.

$[DH]$ ارتفاع للمثلث ADC و $[DK]$ ارتفاع للمثلث ABD.

1) – بين أن : $AH = AD \times \cos B\hat{A}D$.

2) – استنتج أن : $AH = AK$.

تمرين 9

(مبرهنة الكـــاشي)

ABC مثلث حيث الزاوية $B\hat{A}C$ حادة و H المسقط العمودي للنقطة B على (AC).

1) – بين أن : $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AC \times AH$.

2) – استنتج أن : $BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2AB \times AC \times \cos B\hat{A}C$.

رفع التحدي

ABC مثلث قائم الزاوية في الرأس A بحيث : $AC > AB$ و $[AH]$ ارتفاعه.

1) – بين أن :

أ) -- $BH^2 + CH^2 + 2AH^2 = BC^2$.

ب) -- $AH^2 = BH \times CH$.

ج) -- $AC^2 = CH \times CB$.

4) – لتكن I منتصف الضلع $[AB]$ و J مسقطها العمودي على المستقيم (BC).

برهن أن : $AC^2 = CJ^2 - BJ^2$.