

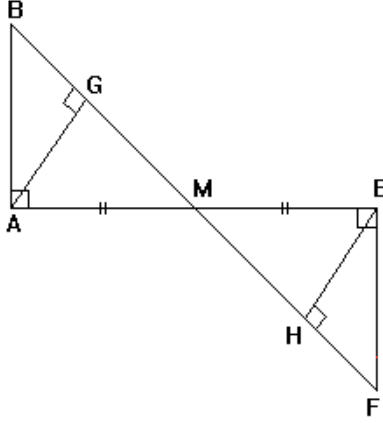
مبرهنة فيثاغورس + جيب تمام زاوية حادة

تمارين توليفية

تمرين 1

نعتبر الشكل جانبه M منتصف [AE] :

أثبت أن :



$$MB^2 - AB^2 = MF^2 - EF^2$$

$$MG^2 + AG^2 = MF^2 - EF^2$$

$$MB^2 - AB^2 = MH^2 + EH^2$$

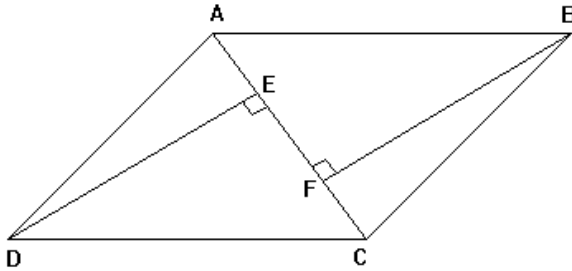
$$MG^2 + AG^2 = MH^2 + EH^2$$

تمرين 2

نعتبر الشكل جانبه بحيث :

ABCD متوازي الأضلاع .

أثبت أن :



$$AF^2 + FB^2 = DE^2 + EC^2$$

$$DE^2 + EA^2 = BF^2 + FC^2$$

تمرين 3

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث : $\hat{A}BC = 60^\circ$.

منصف الزاوية $\hat{A}BC$ يقطع [AC] في E .

(1) - أرسم شكلا مناسباً .

(2) - أثبت أن : $EC^2 = AB^2 + AE^2$.

تمرين 4

ABC مثلث قائم الزاوية في A .

أثبت أن : $\cos^2 \hat{A}BC + \cos^2 \hat{A}CB = 1$.

تمرين 5

(C) دائرة مركزها O و شعاعها 5 cm .

[BC] قطر للدائرة (C) و A نقطة من (C) بحيث : $AB = 6 \text{ cm}$.

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – أثبت أن المثلث ABC قائم الزاوية .

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

(أ) -- أحسب : $\cos \hat{A}BC$ ثم $\cos \hat{A}CB$.

(ب) -- استنتج حساب : BH ثم CH .

تمرين 6

ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A بحيث : $BC = 4 \text{ cm}$ و $AB = 3 \text{ cm}$.

E ممثلة B بالنسبة للنقطة A .

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – أحسب : $\cos \hat{E}BC$.

تمرين 7

ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A بحيث : $AB = 6 \text{ cm}$ و $BC = 4 \text{ cm}$.

H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .

أثبت أن : $\cos \hat{A}BC = \frac{1}{3}$.

تمرين 8

ABCD متوازي الأضلاع .

M المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BD) .

N المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (BD) .

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – حدد $\cos \hat{A}BM$ ثم $\cos \hat{C}DN$.

(3) – استنتج أن : $MB = ND$.

تمرين 9

ABC مثلث قائم الزاوية في A و غير متساوي الساقين .

M منتصف [BC] و N المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – أثبت أن : $\cos \hat{M}AN = \frac{2AN}{BC}$.

تمرين 10

ABC مثلث قائم الزاوية في A .

H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – أثبت أن : $AB^2 = BH \times BC$ و أن : $AC^2 = CH \times BC$.

تمرين 11

(C) دائرة مركزها O و قطرها [AB] بحيث : $AB = 6 \text{ cm}$.

واسط [OB] يقطع الدائرة في نقطتين . لتكن C إحدى هاتين النقطتين .

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – أثبت أن : $\cos \hat{ABC} = \frac{1}{2}$.

(3) – أثبت أن : $\cos \hat{BAC} = \frac{17}{20}$. (نأخذ : $(5,1)^2 = 27$) .