موقع الرياضيات و المعلوميات
www.mathinfo.gtx.fr
انجاز الأستاذ جابر توفيق

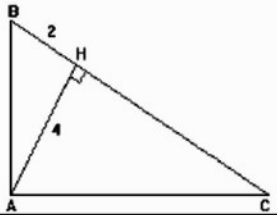
مبرهنة فيثاغوس+الحساب المثلثي

ت1

1) – SAC مثلث بحيث : $AS=29$ و $AC=20$ و $SC=21$.
بين أن المثلث SAC قائم الزاوية .
2) – هل المثلث ABC قائم الزاوية إذا علمت أن :
$AB=2\sqrt{3}$ و $AC=3$ و $BC=3\sqrt{5}$.

ت2

ABC مثلث قائم الزاوية و متساوي الساقين في A بحيث : $AB=a$ و $a>0$.
1) – برهن أن : $BC=a\sqrt{2}$.
2) – لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .
أحسب : AH .
نعتبر الشكل جانبه بحيث :
ABC مثلث و H المسقط العمودي للنقطة A على (BC)
و $BC=10$ و $AH=4$ و $BH=2$.
بين أن المثلث ABC قائم الزاوية



ت3

ABC مثلث قائم الزاوية في A .
إذا علمت أن : $AB=3cm$ و $AC=4cm$ و $[AH]$ ارتفاع بحيث $H\in[BC]$
فاحسب : BC و AH و BH و CH .

ت4

ABC مثلث و H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) بحيث :
$AC=13$ و $AH=12$ و $BH=9$.
1) – أحسب : AB و CH .
2) – هل المثلث ABC قائم الزاوية ؟ علل جوابك .

ت5

1) – نعتبر ABC مثلثا قائم الزاوية في A بحيث : $BC=2\sqrt{13}$ و $\frac{AB}{AC}=\frac{2}{3}$.
أحسب : AC ثم AB .
2) – نعتبر ABC مثلثا قائم الزاوية في A و H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC).
إذا علمت أن : $AC=9$ و $AH=5$ فاحسب : BC و AB و HB .

ت6

ABC مثلث بحيث : $AB=6$ و $AC=9$ و $BC=3\sqrt{13}$.
1) – بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .
2) – أحسب : $\cos A\hat{B}C$.
3) – لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .
أ) – أنجز الشكل.
ب) – أحسب AH و BH .
4) – العمودي على المستقيم (BC) في B يقطع المستقيم (AC) في النقطة E .
أحسب : $\tan A\hat{B}E$.

ت7

ليكن EFG مثلثا قائم الزاوية في E و H المسقط العمودي للنقطة E على المستقيم (FG)
بحيث : $HF=6$ و $HG=2$.
1) – أحسب : EH ثم EF.
2) – أحسب النسب المثلثية للزاوية $E\hat{F}G$ ثم استنتج قياسها.

ت8

نعتبر العدد : $A=2\cos^2\alpha+\sin^2\alpha-1$ حيث : α قياس زاوية حادة .
1) – بين أن : $A=\cos^2\alpha$.
2) – علما أن : $A=\frac{5}{9}$ فاحسب : $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$.

ت9

ABC مثلث بحيث : $AB=\sqrt{5}$ و $AC=\sqrt{15}$
و $BC=2\sqrt{5}$.
1) – بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .
2) – أ) – أحسب : $\sin A\hat{C}B$.
ب) – استنتج قيمة $A\hat{B}C$.
3) – H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC)
أحسب : AH و BH

ت10

α قياس زاوية حادة بحيث : $0°<\alpha<90°$.
إذا علمت أن : $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{3}$ فاحسب : $\cos\alpha$ و $\tan\alpha$.

ت11

α قياس زاوية حادة (غير منعدمة).
1) أحسب : $\cos\alpha$ و $\tan\alpha$ إذا علمت أن : $\sin\alpha=\frac{5}{7}$.
2) أحسب : $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$ إذا علمت أن : $\cos\alpha=\frac{4}{5}$.
3) أحسب : $\cos\alpha$ و $\sin\alpha$ إذا علمت أن : $\tan\alpha=6$.

ت12

بسط ما يلي :

$A=2\cos^2 68°+\sin^2 7°+2\cos^2 12°+\sin^2 83°$

$B=\cos 10°+\cos^2 5°-\sin 80°+\cos^2 85°$

$C=\frac{\cos 20°}{\sin 70°}+\tan 10°\times\tan 80°$

$D=\cos^2 20°\times\tan^2 20°+\sin^2 70°$

$E=\cos 5°+2\sin^2 22°-\sin 85°+2\sin^2 68°$

$F=\cos^2 14°+\cos^2 28°+\cos^2 76°+\cos^2 62°$

$G=5\sin^2 34°+3\cos^2 11°+5\sin^2 56°+3\cos^2 79°$

$H=\frac{1}{\tan 68°}+3\cos^2 18°-\tan 22°+3\cos^2 72°$

ت13

بسط ما يلي :

$A=\cos 25°+\cos^2 25°+\cos^2 65°-\sin 65°$;; $B=\cos^2 75°+2\cos^2 40°-\sin^2 15°+2\cos^2 50°$

$C=4\sin^2 36°-2\tan 40°+2\tan 50°-4\cos^2 54°$;; $D=3\tan 60°-2\cos 45°-2\sin 30°$

$E=\tan 40°\times\tan 50°-\tan 45°$;; $F=(\cos x+\sin x)^2-(2\cos x.\sin x-1)$

ت14

α قياس زاوية حادة غير منعدمة .

$1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}$;; $\frac{\cos^2\alpha-\sin^2\alpha}{\sin^2\alpha+\sin\alpha.\cos\alpha}=\frac{1-\tan\alpha}{\tan\alpha}$

بين أن :

$\frac{1+\cos\alpha}{\sin\alpha}=\frac{\sin\alpha}{1-\cos\alpha}$;; $(\cos\alpha-\sin\alpha)^2+(\cos\alpha+\sin\alpha)^2=2$