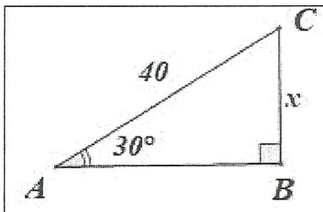
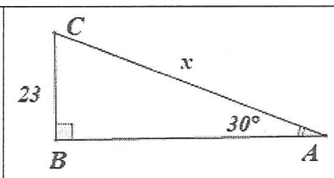
Révision trigonométrie Réponses Nom_____Per_____

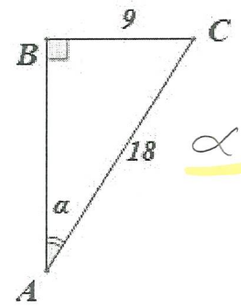
1. **Ceci est raccourci :** Trouve la valeur de la longueur x et de l'angle α. Que remarques-tu ? Quelle est l'explication ?



$\sin 30 = \frac{x}{40} \Rightarrow \boxed{x = 20}$



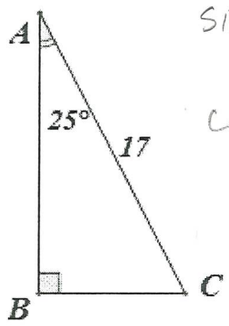
$\boxed{x = 46}$



$\alpha = 30°$

Explication : $\sin 30° = 0,5$ alors la cathète opposée à l'angle de 30° est MOITIÉ DE L'HYPOTENUSE. Cool !!

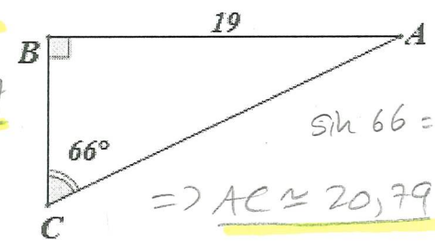
2. Resous les triangles ΔABC suivants :



$\sin 25 = \frac{BC}{17} \Rightarrow BC \simeq 7,18$

$\cos 25 = \frac{AB}{17} \Rightarrow AB \simeq 15,4$

$\hat{C} = 90° - 25° = 65°$

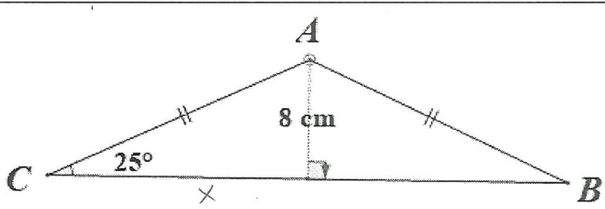


$\sin 66 = \frac{19}{AC} \Rightarrow$

$\Rightarrow AC \simeq 20,79$

$\tan 66 = \frac{19}{BC} \Rightarrow BC \simeq 8,45$

$\hat{A} = 24°$

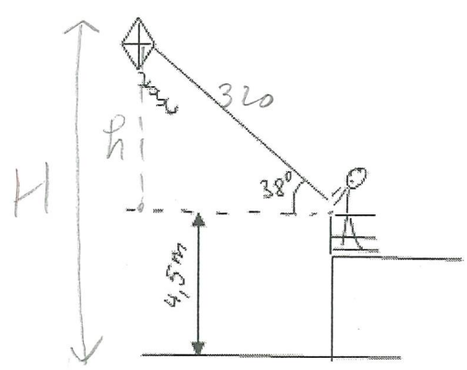


$\sin 25 = \frac{8}{AC} \Rightarrow AC \simeq 18,92 = AB$

$\hat{B} = 25°, \hat{A} = 130°$

$\tan 25 = \frac{8}{x} \Rightarrow x \simeq 17,15 \Rightarrow BC \simeq 34,31$

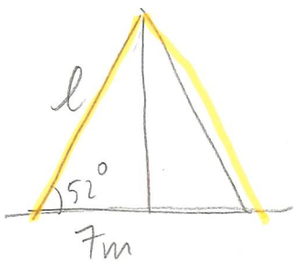
3. La corde du cerf-volant mesure 320m, et la hauteur de la balustrade du balcon est de 4,5m. Quelle distance sépare le cerf-volant du sol ?



$\sin 38 = \frac{h}{320} \Rightarrow h \simeq 197,01$

$H = h + 4,5 \simeq 201,51\,m$

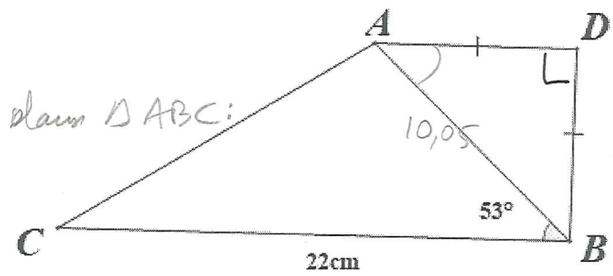
4. Deux câbles sont attachés à un mât de drapeau, en formant des angles de 52° avec le sol. Les câbles sont fixés à 7 m du pied du mât. Quelle est la longueur **totale** de câble nécessaire pour soutenir le mât ?



$\cos 52 = \frac{7}{\ell} \Rightarrow \ell \simeq 11,36$

L totale $= 2 \cdot \ell \simeq 22,73$

5. Sachant que l'aire du ΔABC est de $88.33 cm^2$, trouve la valeur du côté BD.



ETAPE 1 : on trouve AB dans ΔABC :

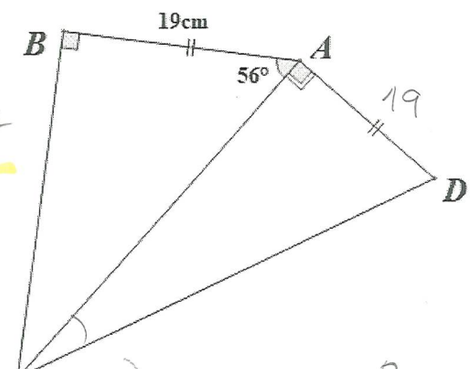
$\frac{AB \cdot \sin 53 \cdot BC}{2} = 88,33$

$AB = \frac{88,33 \cdot 2}{22 \cdot \sin 53} \simeq 10,05$

ETAPE 2 : ΔADB est isocèle, $\widehat{BAD} = 45° \Rightarrow AD = 10,05 \cdot \sin 45$ ($\widehat{BAD} = \widehat{DBA}$)

$BD = AD \simeq 7,10$

6. Résous le ΔADC.



① Dans ΔABC :

$\cos 56 = \frac{19}{AC} \Rightarrow AC \simeq 33,97$

② Dans ΔACD : $DC^2 = 19^2 + AC^2$

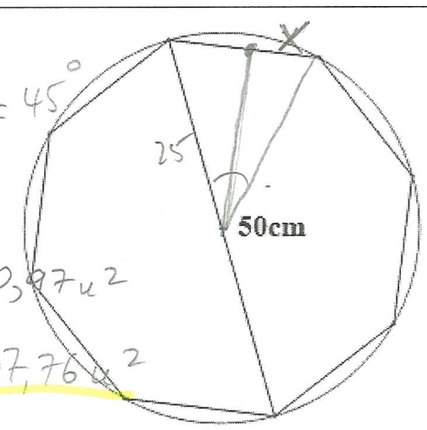
$DC \simeq 38,92$

$\tan \widehat{ACD} = \frac{19}{33,97} \Rightarrow \widehat{ACD} = \tan^{-1}\left(\frac{19}{33,97}\right) \simeq 29,21°$

Alors $\widehat{ADC} \simeq 60,78°$

7. Quels sont l'aire et le périmètre de l'octogone régulier dans le diagramme ?

tous les côtés égaux



Angle au centre $= \frac{360}{8} = 45°$

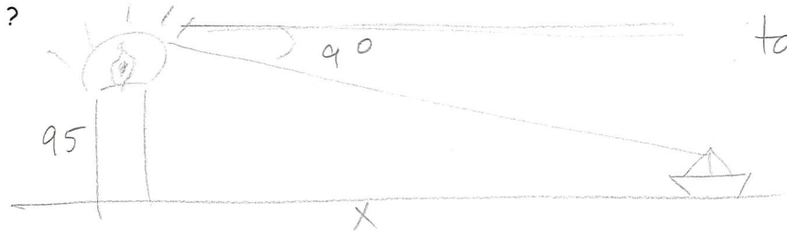
Aire d'un Δ petit $= \frac{25 \cdot 25 \cdot \sin 45}{2} \simeq 220,97 u^2$

Aire octagone $\simeq 220,97 \times 8 \simeq 1767,76 u^2$

$\sin 22,5 = \frac{x}{25} \Rightarrow x \simeq 9,56.$

Périmètre $= 9,56 \times 16 \simeq 153,07$ cm

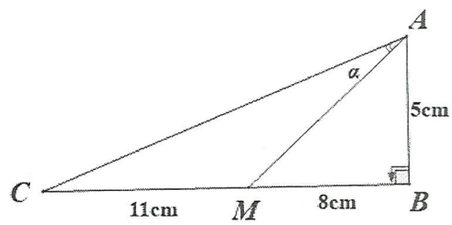
8. D'un bateau on voit la lumière d'un phare sous un angle d'élévation de 9°. La lumière se situe à 95 m au-dessus du niveau de la mer. Quelle est la distance horizontale entre le bateau et le phare ?

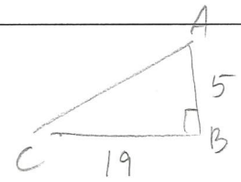


$\tan 9 = \frac{95}{x}$

$\boxed{x \simeq 599,8 \text{ m}}$

9. Trouve la valeur de $\widehat{MAC}$ et de x dans les diagrammes suivants :

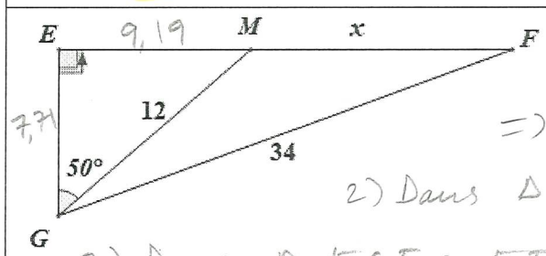




1) Dans Δ ABC, $\widehat{CAB} = \tan^{-1}\left(\frac{19}{5}\right) \simeq 75,25°$

2) Dans Δ MAB : $\widehat{MAB} = \tan^{-1}\left(\frac{8}{5}\right) \simeq 57,99°$

$\alpha = 75,25° - 57,99° \simeq 17,25°$



1) Dans Δ EMG : $\frac{EM}{12} = \sin 50 \Rightarrow$

$\Rightarrow EM \simeq 9,19$

2) Dans Δ EMG, $\cos 50 = \frac{EG}{12} \Rightarrow EG \simeq 7,71$

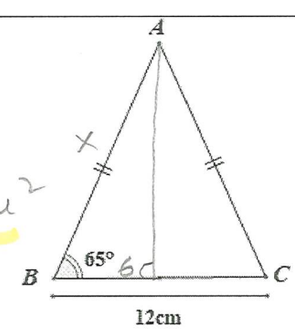
3) Dans Δ EGF : $EF^2 = 34^2 - 7,71^2 \Rightarrow EF \simeq 33,11$

4) $x = 33,11 - 9,19 \simeq 23,92$

10. Quelle est l'aire du ΔABC ?

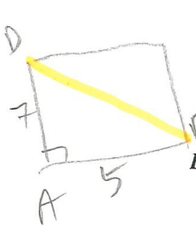
$\cos 65 = \frac{6}{x} \Rightarrow x \simeq 14,19$

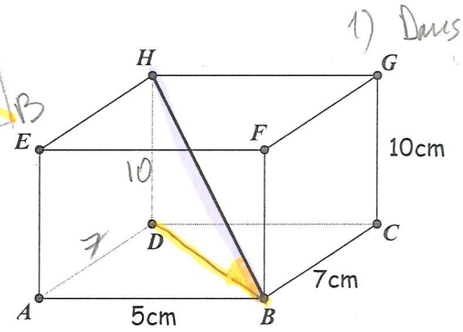
Aire $= \frac{14,19 \cdot 12 \cdot \sin 65}{2} \simeq 77,2 \text{ u}^2$



11. Quelle est la valeur de la diagonale du parallélépipède (=prisme rectangulaire droite) dans la figure ?

b) quelle est la valeur de l'angle fait par cette diagonale avec la diagonale de la face ABCD?





1) Dans Δ ADB : $DB^2 = 7^2 + 5^2 \Rightarrow DB \simeq 8,6$

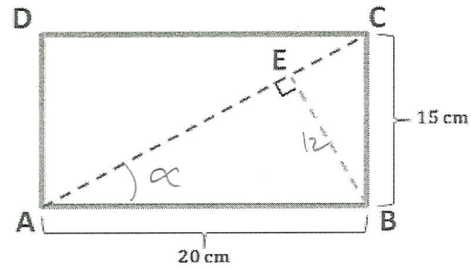
2) Dans Δ HDB : $HB^2 = BD^2 + 10^2$

$\Rightarrow HB \simeq 13,19$

$\tan \widehat{HDB} = \frac{10}{8,6} \Rightarrow$

$\Rightarrow \widehat{HDB} = \tan^{-1}\left(\frac{10}{8,6}\right) \simeq 49,3°$

12. ABCD est un rectangle. Quelle est la valeur des longueurs EB, AE et EC ?



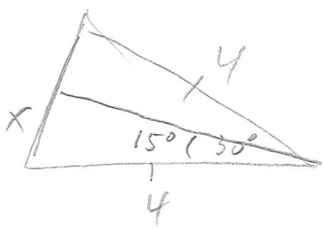
$\tan \alpha = \frac{15}{20} \Rightarrow \alpha \simeq 36,86°$

$\sin \alpha = \frac{EB}{20} \Rightarrow EB \simeq 12$

Aire $\Delta ABC = \frac{EB \cdot AC}{2} = \frac{15 \cdot 20}{2} \Rightarrow \boxed{AC = 25}$

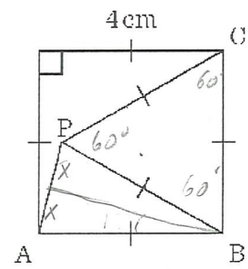
$\tan \alpha = \frac{15}{20} = \frac{12}{AE} \Rightarrow \boxed{AE = 16} \Rightarrow \boxed{EC = 9}$

13, ABCD est un carré et triangle PBC est équilatéral. Quelle est la valeur de la longueur AP ?

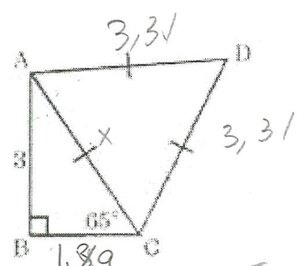


$\sin 15° = \frac{x}{4} \Rightarrow x \simeq 1,03$

$AP = 2 \cdot x \simeq 2,07$



14. Dans le diagramme, ΔACD est équilatéral. Quels sont l'aire et le périmètre du quadrilatère ABCD ?



$\sin 65° = \frac{3}{x} \Rightarrow x \simeq 3,31$

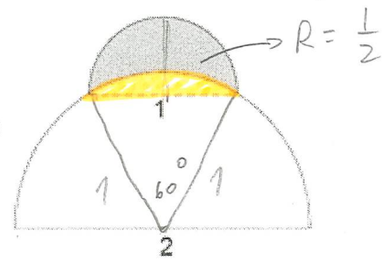
$P = 3,31 + 3,31 + 3 + 1,39 \simeq 11,01$

$\tan 65 = \frac{3}{y}$

$y \simeq 1,39$

Aire $= \frac{1,39 \cdot 3,31 \cdot \sin 65}{2} + \frac{3,31^2 \cdot \sin 60}{2} = 2,08 + 4,74 \simeq$
$\simeq 6,82 u^2$

15. Quelle est l'aire de la surface ombrée dans le diagramme ci-dessous ? Les demi-cercles ont des diamètres de longueur 2 et 1.



Partie orange = $\frac{1}{6}$ cercle − 1 Δ équilatéral

$= \frac{\pi}{6} - \frac{1 \cdot 1 \cdot \sin 60}{2} \simeq 0,0905$

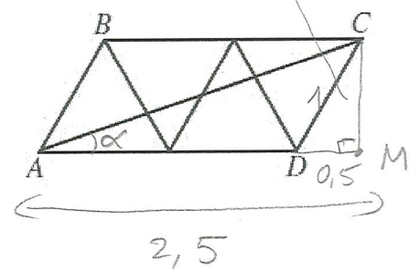
Partie ombrée (gris) = petit demicercle − partie orange

$= \frac{1}{8}\pi - 0,09 \simeq 0,3021$

Dans Δ CDM :

$\frac{CM}{1} = \sin 60^\circ \Rightarrow CM \simeq 0{,}86$

16. Quatre triangles équilatéraux de côté=1 chacun sont placés comme dans le diagramme. Quelle est la valeur d'angle $\widehat{CAD}$?

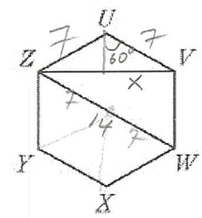


Dans Δ CAM : $\tan \widehat{CAD} = \frac{0{,}866}{2{,}5}$

$\widehat{CAD} = \widehat{CAM}$

$\Rightarrow \boxed{\alpha \simeq 19{,}1^\circ}$

17. UVWXYZ est un hexagone regulier de périmètre=42. Quels sont les longueurs des segments ZV et ZW ?

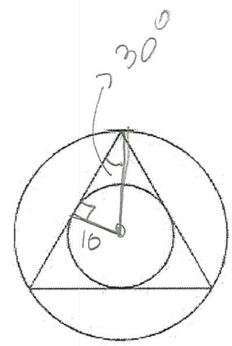


$42 \div 6 = 7 \rightarrow$ un côté

$ZW = 14 = 7 \cdot 2$.

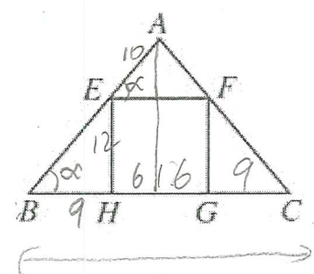
$\cos 30^\circ = \frac{x}{7} \Rightarrow x \simeq 6{,}06 \Rightarrow ZV = 12{,}12$

18. Le diamètre du petit cercle est de 20 cm. Quel est le diamètre du grand cercle ? Le triangle est équilatéral, et ses côtés sont tangentes au petit triangle.



R grand cercle $= 20 \Rightarrow D = 40$

19. Dans le diagramme, ΔABC est isocèle, BC= 30cm et EFGH est un carré de cote = 12 cm. Quelle est l'aire de ΔAEF ?

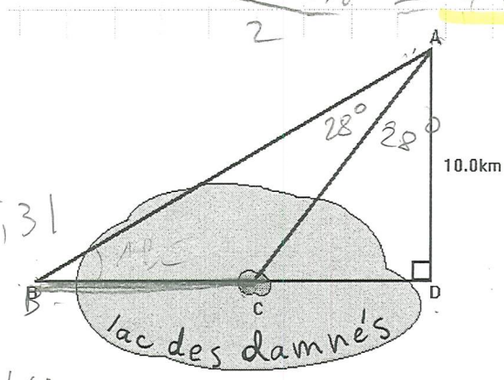


$\frac{15}{AB} = \frac{9}{15} \Rightarrow \boxed{AB = 25} \Rightarrow AE = 10$

$BE^2 = 12^2 + 9^2 \Rightarrow \boxed{BE = 15}$

$\sin \alpha = \frac{12}{15} = 0{,}8 \Rightarrow$ Aire $\Delta AEF = \frac{AE \cdot EF \sin \alpha}{2} = \frac{10 \cdot 12 \cdot 0{,}8}{2} = 48 u^2$

20. Quelle est la distance de B à C, sachant que $\widehat{BAC} = \widehat{CAB} = 28°$.



Δ ACD : $\frac{CD}{10} = \tan 28 \Rightarrow CD \simeq 5{,}31$

Δ ABD : $\tan 56 = \frac{BD}{10} \Rightarrow BD \simeq 14{,}82$

$BC = 14{,}82 - 5{,}31 \simeq 9{,}51$