

Trigonométrie : Série 1

Ne pas écrire sur l'énoncé ! Les solutions sont en fin de série !

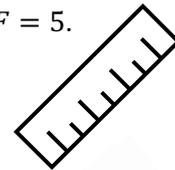
Pour bien réviser, il ne faut pas relire les exercices mais les refaire depuis une page blanche !



Il faut se reposer toutes les questions depuis le début ! Autrement les méthodes ne seront pas assez assimilées pour l'épreuve et vous n'aurez pas l'habitude de la « page blanche ».

Exercice 1 : DEF est un triangle rectangle en D tel que $DEF = 30^\circ$ et $DF = 5$.

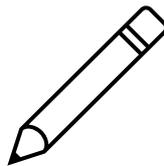
Quelle est la mesure de EF ? (FAIRE UN CROQUIS)



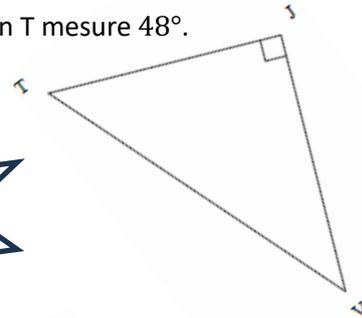
Exercice 2 :

JTV est un triangle rectangle en J. On donne $TV = 5,9$ cm et l'angle en T mesure 48° .

Calculer TJ à 0,01cm près.



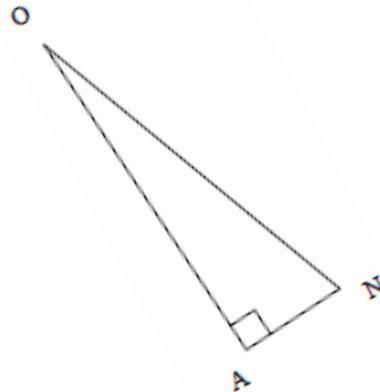
NE PAS ECRIRE ICI



Exercice 3 : NAO est un triangle rectangle en A.

On donne $NO=4,7$ cm et l'angle en O mesure 17° .

Calculer AO à 0,01cm près

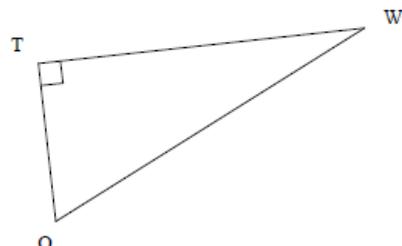


Exercice 4 :

OWT est un triangle rectangle en T

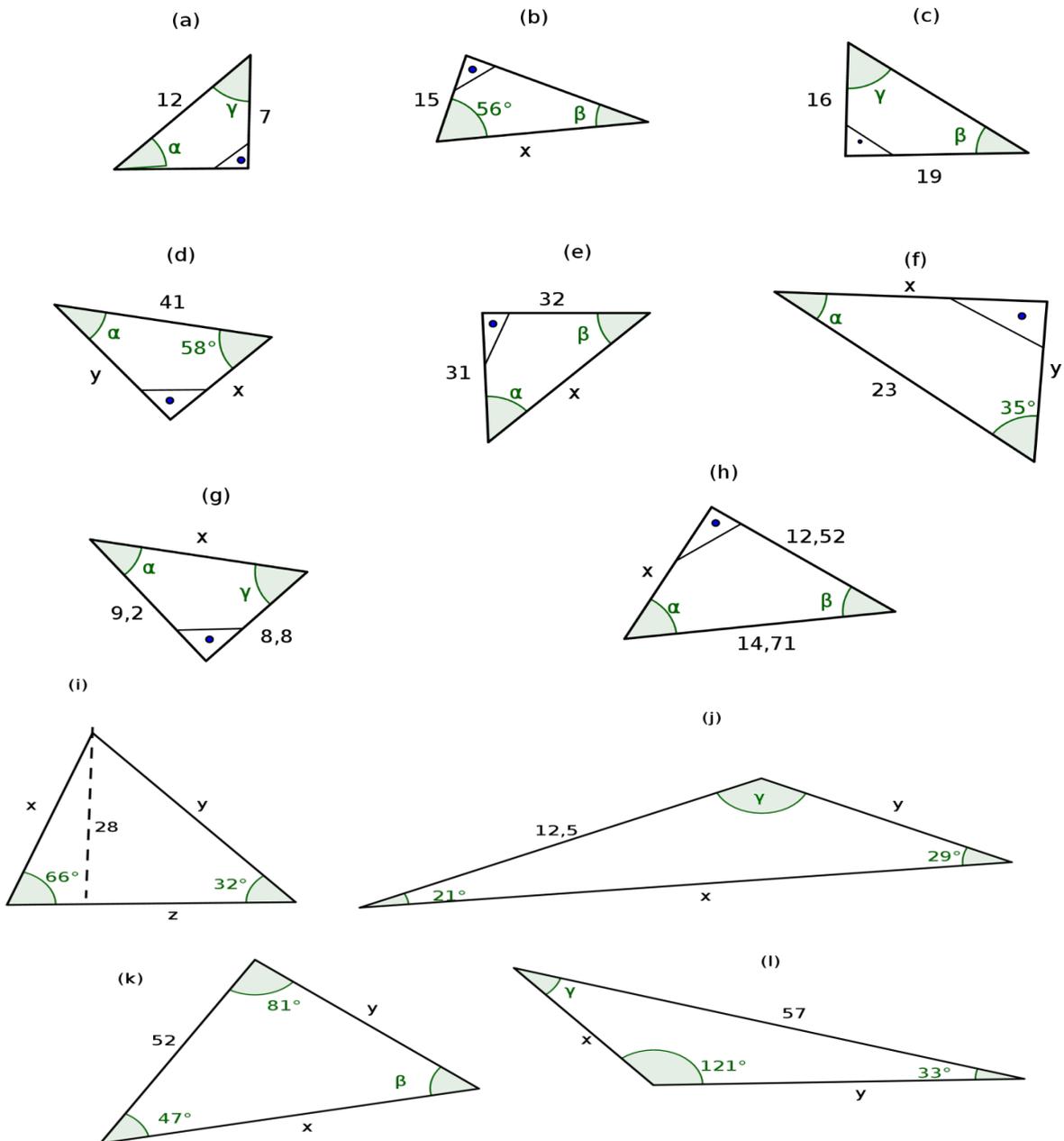
On donne $OW=5,8$ cm et l'angle en W mesure 26° .

Calculer WT à 0,01cm près



Exercice 5 :

Trouver la valeur de chacune des inconnues ("résoudre les triangles") avec des réponses arrondies au centième



Exercice 6 :

- Exprimer en degré un angle de 1 radian.
- Exprimer en radian un angle de $79^\circ,5$.
- Calculer, à 1mm près, le diamètre d'un cercle sur lequel un arc de 1° mesure 2 [mm].
- Quelle est la distance de 2 points situés sur un même méridien terrestre dont les latitudes diffèrent de $1,5^\circ$? (rayon de la terre = 6370 [km])



Exercice 7 :

- 1) Exprimer en radian et en degré l'angle correspondant à une longueur d'arc de 2π sur un cercle dont le rayon est égal à 1.
- 2) Exprimer en radian et en degré l'angle correspondant à une longueur d'arc de π sur un cercle dont le rayon est égal à 1.
- 3) Exprimer en radian et en degré l'angle correspondant à une longueur d'arc de π sur un cercle dont le rayon est égal à 1.
- 4) Exprimer en radian et en degré l'angle correspondant à une longueur d'arc de 1 sur un cercle dont le rayon est égal à 1.
- 5) Exprimer en radian et en degré l'angle correspondant à une longueur d'arc de 2 sur un cercle dont le rayon est égal à 2.

Exercice 8 :**CALCULS A FAIRE SUR UNE FEUILLE A PART !**

a) Exprimer en radians (réponse en valeur exacte) :

$\alpha[deg]$	0	15	30	45	60	90	180	270	360
$\alpha[rad]$									

b) Exprimer les angles suivants en radians (réponse en valeur exacte) :

$\alpha[deg]$	225	300	72	-280	600	36	112,5	51,308
$\alpha[rad]$								

c) Exprimer les angles suivants en degrés :

$\alpha[deg]$									
$\alpha[rad]$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{7\pi}{10}$	$\frac{4\pi}{15}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{25\pi}{8}$	$\frac{13\pi}{40}$	$\frac{21\pi}{16}$	$\frac{22\pi}{45}$

Exercice 9 : Compléter :

a) $75^\circ = \dots\dots\dots [rad]$

b) $\frac{3\pi}{4} [rad] = \dots\dots\dots [deg]$

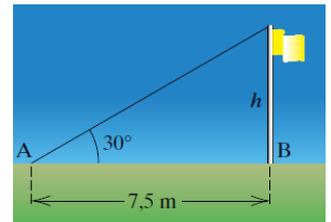
Exercice 10 :

- a) Convertir en radians les mesures suivantes données en degrés (réponse en valeur exacte):
 10° ; 53° ; 180° ; 60° ; 18°
- b) Convertir en degrés les mesures suivantes données en radians :

$$\frac{\pi}{5}; \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{7}; \frac{\pi}{8}; \frac{\pi}{9}; \frac{15\pi}{4}; \frac{12\pi}{3}$$

Exercice 11 :

Un géomètre observe qu'en un point A, placé au niveau du sol à une distance de 7,5 m de la base B d'un mât, l'angle entre le sol et le sommet du mât est 30° . Calculer la hauteur h du mât arrondie au dixième de centimètre.

**Exercice 12 :**

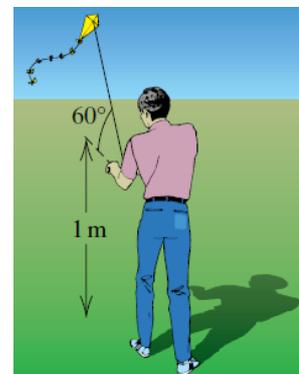
Stonehenge, dans les plaines de Salisbury, en Angleterre, a été construit à l'aide de blocs de pierre solides pesant plus de 45'000 kg chacune. Pour soulever une seule de ces pierres, il a fallu 550 personnes qui poussaient la pierre le long d'une rampe inclinée d'un angle de 9° .

Calculer sur quelle distance la pierre a été déplacée pour la dresser à une hauteur de 9m.

Exercice 13 :

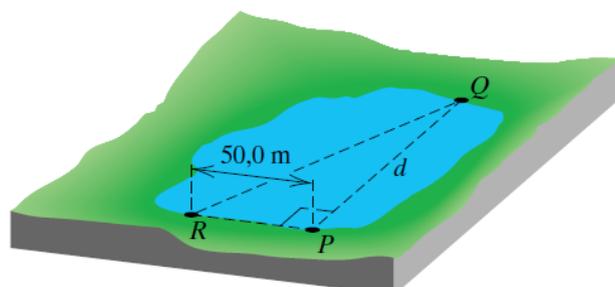
Une personne manœuvrant un cerf-volant tient le fil à 1 m au-dessus du sol. Le fil du cerf-volant est tendu et forme un angle de 60° avec l'horizontale (voir dessin).

Calculer la hauteur du cerf-volant par rapport au sol, si on laisse dérouler 150 mètres de fil.

**Exercice 14 :**

Pour déterminer la distance d séparant deux points P et Q situés sur les rives opposées d'un lac, un géomètre repère un point R situé à 50 mètres du point P et tel que RP soit perpendiculaire à PQ , comme le montre la figure. Puis à l'aide d'un théodolite, le géomètre mesure l'angle PRQ à $72^\circ 40'$.

Déterminer d .



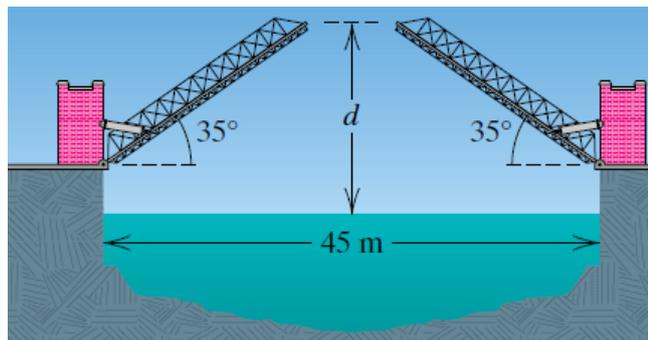
Exercice 15 :

Une fusée est lancée à partir du niveau de la mer et parcourt 3'000 m suivant un angle constant de 75° . Calculer son altitude au mètre près.

Exercice 16 :

Un pont basculant a une longueur de 45 mètres lorsqu'il est déployé au-dessus d'une rivière. Comme le montre le dessin, les deux sections du pont peuvent être relevées d'un angle de 35° .

- a) Si le niveau de l'eau est à 5 m sous le pont abaissé, calculer la distance d entre l'extrémité d'une section et l'eau quand le pont est entièrement levé.
- b) Quelle est la distance approximative entre les extrémités des deux sections quand le pont est entièrement levé, comme le montre le dessin ?



Exercice 17 :

Un avion volant à une altitude de 3'000 mètres passe juste au-dessus d'un objet fixe au sol. Une minute plus tard, l'angle de dépression de l'objet est de 42° .

Calculer la vitesse de l'avion à 1 km/h près.

Exercice 18 :

Le Pentagone est le plus grand bâtiment administratif au monde. Si l'on considère la surface occupée. La base du bâtiment a la forme d'un pentagone régulier, dont chaque côté mesure 276m.

Déterminer l'aire de la base du bâtiment.



Solution Série 1 Trigonométrie :

Ex 1 : 10

Ex 2 : 3,95 cm

Ex 5 : a) $\gamma \cong 54,31^\circ$ $\alpha \cong 35,69^\circ$

b) $x \cong 26,82$ $\beta = 34^\circ$

c) $\gamma \cong 49,90^\circ$ $\beta \cong 40,1^\circ$

d) $\alpha = 32^\circ$ $y \cong 34,77$ $x \cong 21,73$

e) $\alpha \cong 45,91^\circ$ $\beta \cong 44,09^\circ$ $x \cong 44,55$

f) $\alpha = 55^\circ$ $y \cong 18,84$ $x \cong 13,19$

Ex 3 : 4,49 cm

Ex 4 : 5,21

g) $\alpha \cong 43,73^\circ$ $\gamma \cong 46,27^\circ$ $x \cong 12,73$

h) $\alpha \cong 58,33^\circ$ $\beta \cong 31,67^\circ$ $x \cong 7,72$

i) $x \cong 30,65$ $y \cong 52,84$ $z \cong 57,28$

j) $\gamma = 130^\circ$ $x \cong 19,75$ $y \cong 9,24$

k) $\beta = 52^\circ$ $y \cong 48,26$ $x \cong 65,17$

l) $\gamma = 26^\circ$ $x \cong 35,84$ $y \cong 29,88$

ex 6 a) $57^\circ,30$ b) 1,39 [rad] c) 229mm d) 166,77km

ex 8 : a)

$\alpha[deg]$	0	15	30	45	60	90	180	270	360
$\alpha[rad]$	0	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$3\frac{\pi}{2}$	2π

b)

$\alpha[deg]$	225	300	72	-280	600	36	$112,5 = 112^\circ + (\frac{30}{60})^\circ$	$= 51 + (\frac{18}{60})^\circ + (\frac{30}{3600})^\circ = \frac{6157}{120}$
$\alpha[rad]$	$5\frac{\pi}{4}$	$5\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{5}$	$-\frac{14\pi}{9}$	$\frac{10\pi}{3}$	$\frac{\pi}{5}$	$\frac{5\pi}{8}$	$\frac{6157\pi}{21\ 600}$

c)

$\alpha[deg]$	120°	15°	126°	48°	150°	$562,5^\circ$	$58,5^\circ$	$236,25^\circ$	88°
$\alpha[rad]$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{7\pi}{10}$	$\frac{4\pi}{15}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{25\pi}{8}$	$\frac{13\pi}{40}$	$\frac{21\pi}{16}$	$\frac{22\pi}{45}$

ex 11 $h \cong 4,33m$

ex 12 : 57,5m

ex 13 : 131m

ex 14 : 160m

ex 115 : 2898m

ex 16 : a) 17,9m b) 8,1m

ex 17 : 200km/h

ex18 : 131059m²

ex 19 : 21,8°

ex 20 :

