

EXERCICES

- 1- À l'aide de la table des rapports trigonométriques du tableau (annexe I) déterminer, au degré près, la mesure de l'angle dont le rapport trigonométrique est donné.

a) $\sin B = \frac{8}{13} = \underline{\hspace{2cm}}$ $m\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\tan B = \frac{4}{11} = \underline{\hspace{2cm}}$ $m\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$

- 2- Déterminer la mesure des angles suivants en utilisant une calculatrice, et exprimer le résultat au centième de degré près.

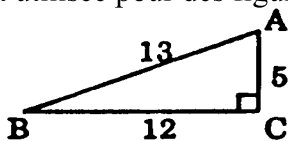
a) $\cos B = \frac{7}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$ $m\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\tan C = \frac{25}{31} = \underline{\hspace{2cm}}$ $m\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\sin A = \frac{13}{26} = \underline{\hspace{2cm}}$ $m\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$

- 3- a) Construire un $\Delta A'B'C'$ semblable au triangle ΔABC . Les mesures des côtés du $\Delta A'B'C'$ doivent être deux fois plus grandes que celles du ΔABC .

Note : A' se dit A prime. A'B'C' se dit A prime, B prime, C prime. Cette notation est habituellement utilisée pour des figures semblables.



- b) Déterminer les rapports trigonométriques suivants en fonction du $\Delta A'B'C'$ et ΔABC exprimer en notation décimale au moyen de 4 chiffres significatifs.

$\sin A =$ $\sin A' =$

$\cos A =$ $\cos A' =$

$\tan A =$ $\tan A' =$

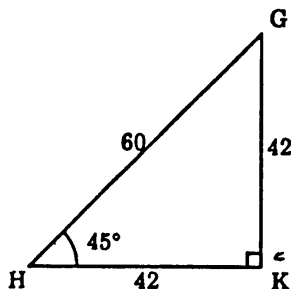
$\sin B =$ $\sin B' =$

$\cos B =$ $\cos B' =$

$\tan B =$ $\tan B' =$

- 4- Déterminer les rapports trigonométriques demandés ci-dessous et les exprimer à la fois sous forme décimale et sous forme fractionnaire.

a)

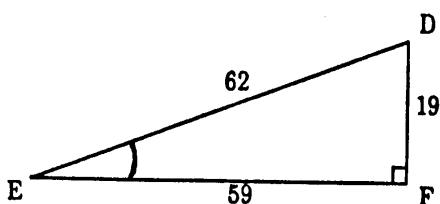


$$\sin 45^\circ = \quad =$$

$$\cos 45^\circ = \quad =$$

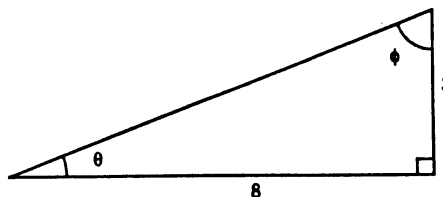
$$\tan 45^\circ = \quad =$$

b)

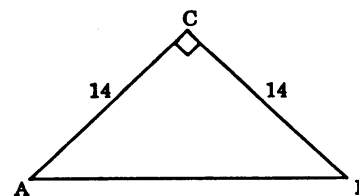


$$\tan E = \quad =$$

- 5- Déterminer la mesure des 2 angles aigus du triangle rectangle ci-contre.



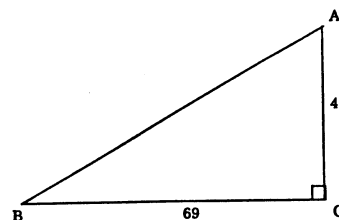
- 6- Compléter la liste des mesures des éléments du triangle rectangle ci-contre.



$$a = 14, \quad b = 14, \quad c = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$m\angle A = \underline{\hspace{2cm}}, \quad m\angle B = \underline{\hspace{2cm}}, \quad m\angle C = 90^\circ.$$

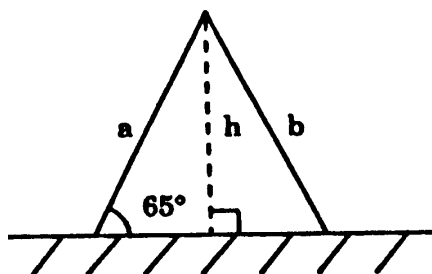
- 7- À l'aide d'une calculatrice, répondez aux questions suivantes :



- a) Trouver la mesure du troisième côté à l'unité près.
- b) Au moyen du rapport trigonométrique cosinus, déterminer au dixième de degré près la mesure de l'angle B.
- c) Au moyen du rapport trigonométrique sinus, déterminer la mesure de l'angle A.

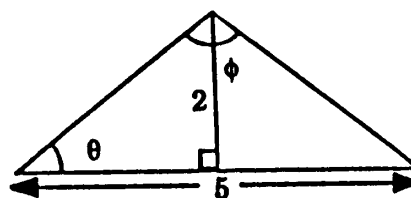
- 8- Les parois d'une tente forment avec le sol un triangle isocèle. Les côtés a et b de cette tente mesurent 1,60 m et l'angle du coin mesure 65° .

- a) Trouver la hauteur h de cette tente en cm.

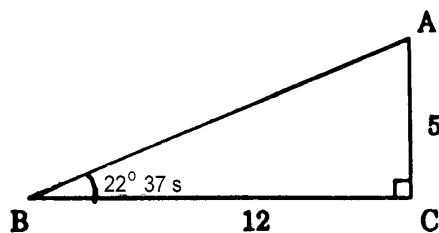


- b) Déterminer la mesure de la largeur de son tapis de sol.

- 9- La hauteur du pignon d'une maison est de 2 m. Sa base mesure 5 m. Quelle est la mesure de l'angle θ et celle de l'angle ϕ de ce pignon ?



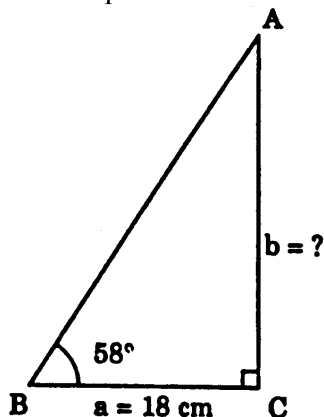
- 10- Déterminer les rapports trigonométriques demandés.



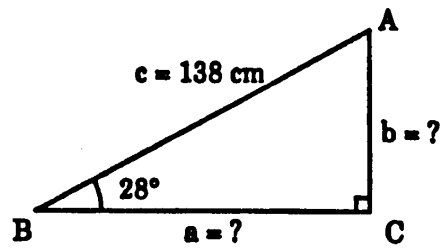
- a) Calculer la mesure de l'hypoténuse.

b) $\sin 22^\circ 37' =$ $\cos 22^\circ 37' =$ $\tan 22^\circ 37' =$
 $\sin A =$ $\cos A =$ $\tan A =$

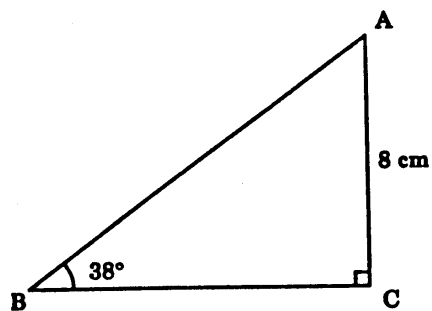
- 11- Les deux angles aigus (A et B) et l'angle droit (C) forme le triangle rectangle. Les côtés opposés à ces angles sont respectivement a, b et c. Si l'angle B mesure 58° et le côté a 18 cm, déterminer au centimètre près la mesure du côté b de ce triangle.



- 12- À partir des données, déterminer au centimètre près la mesure des côtés a et b du triangle rectangle.



- 13- Les deux angles aigus du triangle rectangle sont A et B. L'angle C en constitue l'angle droit. Les côtés opposés à ces angles sont respectivement a, b et c. Si $m\angle B = 38^\circ$ et $b = 8 \text{ cm}$, déterminer au centimètre près la mesure de l'hypoténuse.



CORRIGÉ

1- a) $\sin B = \frac{8}{13} = 0,6154$; $m\angle B = 38^\circ$

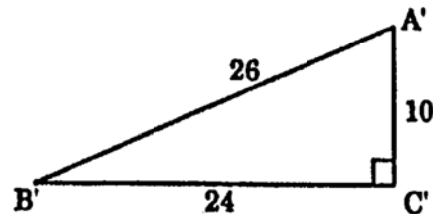
b) $\tan B = \frac{4}{11} = 0,3636$; $m\angle B = 20^\circ$

2- a) $\cos B = \frac{7}{9} = 0,7778$; $m\angle B = 38,94^\circ$

b) $\tan C = \frac{25}{31} = 0,8064$; $m\angle C = 38,88^\circ$

c) $\sin A = \frac{13}{26} = 0,5$; $m\angle C = 30^\circ$

3- a)



b) $\sin A = \frac{12}{13} = 0,9231$

$\cos A = \frac{5}{13} = 0,3846$

$\tan A = \frac{12}{5} = 2,4$

$\sin B = \frac{5}{13} = 0,3846$

$\cos B = \frac{12}{13} = 0,9231$

$\tan B = \frac{5}{12} = 0,4167$

$\sin A' = \frac{24}{26} = 0,9231$

$\cos A' = \frac{10}{26} = 0,3846$

$\tan A' = \frac{24}{10} = 2,4$

$\sin B' = \frac{10}{26} = 0,3846$

$\cos B' = \frac{24}{26} = 0,9231$

$\tan B' = \frac{10}{24} = 0,4167$

$$4- \quad a) \quad \sin 45^\circ = \frac{42}{60} = 0,7; \quad \cos 45^\circ = \frac{42}{60} = 0,7; \quad \tan 45^\circ = \frac{42}{42} = 1$$

$$b) \quad \tan E = \frac{19}{59} = 0,3220$$

$$5- \quad \tan \phi = \frac{8}{3} = 2,6667, \quad \text{alors } m\angle\phi = 69,44^\circ$$

$$\tan \theta = \frac{3}{8} = 0,3750, \quad \text{alors } m\angle\theta = 20,56^\circ$$

$$6- \quad a = 14, b = 14, c = 20$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 14^2 + 14^2$$

$$c^2 = 196 + 196$$

$$c^2 = 392$$

$$c = \sqrt{392}$$

$$c = 19,80 \text{ ou } 20$$

$$m\angle A = 45^\circ, \quad m\angle B = 45^\circ, \quad m\angle C = 90^\circ$$

$$\sin A = \frac{14}{20} = 0,7; \quad m\angle A = 45^\circ$$

$$\sin B = \frac{14}{20} = 0,7; \quad m\angle B = 45^\circ$$

$$7- \quad a) \quad m\overline{AB}$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 69^2 + 40^2$$

$$c^2 = 4\,761 + 1\,600$$

$$c^2 = \sqrt{6\,361}$$

$$c = 80$$

$$b) \cos B = \frac{69}{80} = 0,8625 ; \quad m\angle B = 30,4^\circ$$

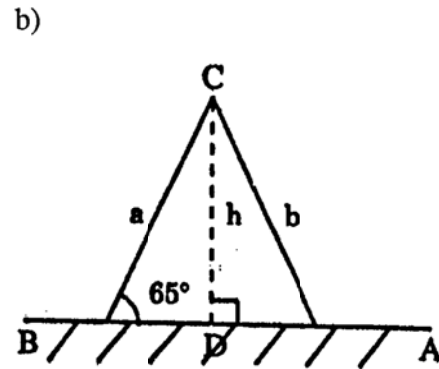
$$\sin A = \frac{69}{80} = 0,8625 ; \quad m\angle A = 59,6^\circ$$

8- a) $\sin 65^\circ = \frac{h}{160 \text{ cm}}$

$$0,9063 = \frac{h}{160 \text{ cm}}$$

$$h = 0,9063 \times 160 \text{ cm}$$

$$h = 145 \text{ cm}$$



$$m\overline{BD}^2 = a^2 - h^2$$

$$m\overline{BD}^2 = 160^2 - 145^2$$

$$m\overline{BD}^2 = 25\,600 - 21\,025$$

$$m\overline{BD}^2 = 4\,575$$

$$m\overline{BD} = \sqrt{4\,575}$$

$$m\overline{BD} = 67,64 \text{ cm}$$

$$m\overline{BA} = 67,64 \times 2 = 135,28$$

$$= 135 \text{ cm}$$

- 9- Si la base mesure 5 m, la perpendiculaire la divise en ce cas en 2 parties qui mesurent 2,5 m. Alors :

$$\tan \theta = \frac{2}{2,5} = 0,8, \text{ d'où } m\angle \theta = 38,66^\circ$$

$m\angle \phi = 2(90^\circ - 38,66^\circ) = 102,68^\circ$ puisque la perpendiculaire partage le triangle en 2 triangles rectangles congrus.

10- a) Calculons la valeur de l'hypoténuse.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 12^2 + 5^2$$

$$c^2 = 144 + 25$$

$$c^2 = 169$$

$$c = \sqrt{169}$$

$$c = 13$$

$$b) \sin 22^\circ 37' = \frac{5}{13}, \quad \cos 22^\circ 37' = \frac{12}{13}, \quad \tan 22^\circ 37' = \frac{5}{12}$$

$$\sin A = \frac{12}{13}, \quad \cos A = \frac{5}{13}, \quad \tan A = \frac{12}{5}$$

11- $\tan 58^\circ = \frac{b}{18}$

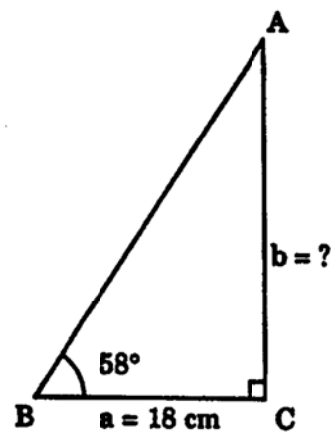
$$\tan 58^\circ = 1,6$$

$$\frac{b}{18} = 1,6$$

$$b = 1,6 \times 18$$

$$b = 28,8$$

$$b = 29 \text{ cm}$$



12-

$$\sin 28^\circ = \frac{b}{138}$$

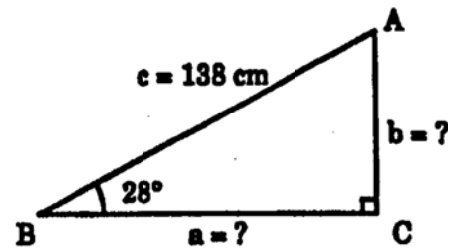
$$\sin 28^\circ = 0,4695$$

$$\frac{b}{138} = 0,4695$$

$$b = 0,4695 \times 138$$

$$b = 64,79$$

$$b = 65 \text{ cm}$$



$$m\angle A = 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$$

$$\sin 62^\circ = \frac{a}{138}$$

$$\sin 62^\circ = 0,8829$$

$$\frac{a}{138} = 0,8829$$

$$a = 0,8829 \times 138$$

$$a = 121,84$$

$$a = 122 \text{ cm}$$

Nous pouvons aussi trouver la mesure du côté a en appliquant le théorème de Pythagore.

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 138^2 - 65^2$$

$$a^2 = 19\,044 - 4\,225$$

$$a = \sqrt{14\,819}$$

$$a = 121,73$$

$$a = 122 \text{ cm}$$

13-

$$\sin 38^\circ = \frac{8}{c}$$

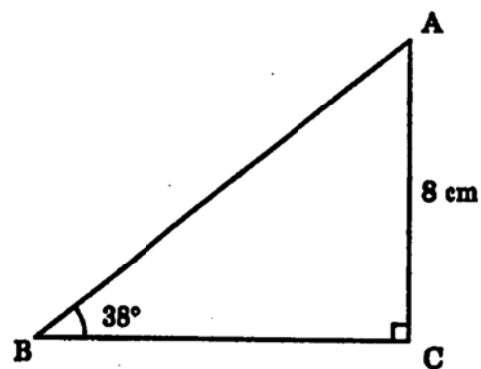
$$\sin 38^\circ = 0,6157$$

$$\frac{8}{c} = 0,6157$$

$$c = \frac{8}{0,6157}$$

$$c = 12,99$$

$$c = 13 \text{ cm}$$



Échelle : 1 cm \triangleq 2 cm

ANNEXE I

Tableau de rapports trigonométriques où les angles varient de 1°

α	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	α	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$
0°	0,0000	1,0000	0,0000	45°	0,7071	0,7071	1,0000
1°	0,0175	0,9998	0,0175	46°	0,7193	0,6947	1,0355
2°	0,0349	0,9994	0,0349	47°	0,7314	0,6820	1,0724
3°	0,0523	0,9986	0,0524	48°	0,7431	0,6691	1,1106
4°	0,0698	0,9976	0,0699	49°	0,7547	0,6561	1,1504
5°	0,0872	0,9962	0,0875	50°	0,7660	0,6428	1,1918
6°	0,1045	0,9945	0,1051	51°	0,7771	0,6293	1,2349
7°	0,1219	0,9925	0,1228	52°	0,7880	0,6157	1,2799
8°	0,1392	0,9903	0,1405	53°	0,7986	0,6018	1,3270
9°	0,1564	0,9877	0,1584	54°	0,8090	0,5878	1,3764
10°	0,1736	0,9848	0,1763	55°	0,8192	0,5736	1,4281
11°	0,1908	0,9816	0,1944	56°	0,8290	0,5592	1,4826
12°	0,2079	0,9781	0,2126	57°	0,8387	0,5446	1,5399
13°	0,2250	0,9744	0,2309	58°	0,8480	0,5299	1,6003
14°	0,2419	0,9703	0,2493	59°	0,8572	0,5150	1,6643
15°	0,2588	0,9659	0,2679	60°	0,8660	0,5000	1,7321
16°	0,2756	0,9613	0,2867	61°	0,8746	0,4848	1,8040
17°	0,2924	0,9563	0,3057	62°	0,8829	0,4695	1,8807
18°	0,3090	0,9511	0,3249	63°	0,8910	0,4540	1,9626
19°	0,3256	0,9455	0,3443	64°	0,8988	0,4384	2,0503
20°	0,3420	0,9397	0,3640	65°	0,9063	0,4226	2,1445
21°	0,3584	0,9336	0,3839	66°	0,9135	0,4067	2,2460
22°	0,3746	0,9272	0,4040	67°	0,9205	0,3907	2,3559
23°	0,3907	0,9205	0,4245	68°	0,9272	0,3746	2,4751
24°	0,4067	0,9135	0,4452	69°	0,9336	0,3584	2,6051
25°	0,4226	0,9063	0,4663	70°	0,9397	0,3420	2,7475
26°	0,4384	0,8988	0,4877	71°	0,9455	0,3256	2,9042
27°	0,4540	0,8910	0,5095	72°	0,9511	0,3090	3,0777
28°	0,4695	0,8829	0,5317	73°	0,9563	0,2924	3,2709
29°	0,4848	0,8746	0,5543	74°	0,9613	0,2756	3,4874
30°	0,5000	0,8660	0,5774	75°	0,9659	0,2588	3,7321
31°	0,5150	0,8572	0,6009	76°	0,9703	0,2419	4,0108
32°	0,5299	0,8480	0,6249	77°	0,9744	0,2250	4,3315
33°	0,5446	0,8387	0,6494	78°	0,9781	0,2079	4,7046
34°	0,5592	0,8290	0,6745	79°	0,9816	0,1908	5,1446
35°	0,5736	0,8192	0,7002	80°	0,9848	0,1736	5,6713
36°	0,5878	0,8090	0,7265	81°	0,9877	0,1564	6,3138
37°	0,6018	0,7986	0,7536	82°	0,9903	0,1392	7,1154
38°	0,6157	0,7880	0,7813	83°	0,9925	0,1219	8,1443
39°	0,6293	0,7771	0,8098	84°	0,9945	0,1045	9,5144
40°	0,6428	0,7660	0,8391	85°	0,9962	0,0872	11,4301
41°	0,6561	0,7547	0,8693	86°	0,9976	0,0698	14,3007
42°	0,6691	0,7431	0,9004	87°	0,9986	0,0523	19,0811
43°	0,6820	0,7314	0,9325	88°	0,9994	0,0349	28,6363
44°	0,6947	0,7193	0,9657	89°	0,9998	0,0175	57,2900

ANNEXE II

Extrait d'une table de rapports trigonométriques où les angles varient successivement de 1 minute

		40°	sin	cos	tan
		0	.64279	.76604	.83910
		1	.64301	.76586	.83960
		2	.64323	.76567	.84009
		3	.64346	.76548	.84059
		4	.64368	.76530	.84108
		5	.64390	.76511	.84158
		6	.64412	.76492	.84208
		7	.64435	.76473	.84258
		8	.64457	.76455	.84307
		9	.64479	.76436	.84357
		10	.64501	.76417	.84407
40° 11'	→	11	.64524	.76398	.84457
		12	.64546	.76380	.84507
		13	.64568	.76361	.84556
		14	.64590	.76342	.84606
		15	.64612	.76323	.84656
40° 17'	→	16	.64635	.76304	.84706
		17	.64657	.76286	.84756
		18	.64679	.76267	.84806
		19	.64701	.76248	.84856
Exemple : $\tan 40^\circ 11' = 0,844\ 57$ $\sin 40^\circ 17' = 0,646\ 57$					

ANNEXE III

Quelques lettres grecques

α	alpha	β	bêta
γ	gamma	δ	delta
θ	thêta	λ	lambda
ϕ	phi	ω	oméga