Connaître

1 $\sin B = \frac{b}{a}$ $\sin C = \frac{c}{a}$ $\cos B = \frac{c}{a}$ $\cos C = \frac{b}{a}$ $\tan B = \frac{b}{c}$ $\tan C = \frac{c}{b}$

2 a) $|\hat{A}| + |\hat{B}| = 90°$ $a^2 + b^2 = c^2$ $\cos B = \frac{a}{c}$

b) $\cos C = \frac{b}{a}$ $\tan B = \frac{b}{c}$ $\sin B = \frac{b}{a}$

c) $|\hat{A}| + |\hat{C}| = |\hat{B}|$ $\tan A = \frac{a}{c}$ $\cos A = \frac{c}{b}$

3 Il s'agit d'un triangle rectangle isocèle en A.

4 a) Non, car $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{7}{8}\right)^2 = \frac{1}{4} + \frac{49}{64} = \frac{16}{64} + \frac{49}{64} = \frac{65}{64} \neq 1$

b) Oui, car $\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} + \frac{16}{25} = \frac{25}{25} = 1$

c) Non, car $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{4}{9} + \frac{9}{16} = \frac{64}{144} + \frac{81}{144} = \frac{145}{144} \neq 1$

5 a) On détermine $|BC|$ par le théorème de Pythagore : $|BC|^2 = |AC|^2 + |AB|^2$

On détermine $|\hat{C}|$ par la trigonométrie : $\tan C = \frac{|AB|}{|AC|}$

b) On détermine $|BC|$ par la trigonométrie : $\sin C = \frac{|AB|}{|BC|}$

On détermine $|\hat{B}|$ par la propriété des angles aigus d'un triangle rectangle : $|\hat{B}| + |\hat{C}| = 90°$

c) On détermine $|AB|$ par la trigonométrie : $\cos B = \frac{|AB|}{|BC|}$

On détermine $|\hat{C}|$ par la propriété des angles aigus d'un triangle rectangle : $|\hat{B}| + |\hat{C}| = 90°$

d) Pour déterminer la mesure de $|BC|$, il faudrait connaître la mesure d'un des côtés de l'angle droit.
Pour déterminer la mesure de $|AC|$, il faudrait connaître soit la mesure de l'hypoténuse, soit celle de l'autre côté de l'angle droit.

6 a) Dans le triangle EDF rectangle en D : $\sin F = \frac{|ED|}{|EF|}$

Dans le triangle GHF rectangle en H : $\sin F = \frac{|GH|}{|GF|}$

Dans le triangle DGF rectangle en G : $\sin F = \frac{|GD|}{|DF|}$

b) L'angle $\hat{E}$

L'angle $\widehat{HGF}$

L'angle $\widehat{GDF}$

7 a) Incorrecte b) Incorrecte c) Correcte d) Correcte
e) Correcte f) Correcte g) Incorrecte h) Correcte

8
1. a) On utilise le cosinus de cet angle aigu.
   b) On utilise le sinus de cet angle aigu.
2. a) On utilise la tangente de cet angle aigu.
   b) On utilise le sinus de cet angle aigu.
3. a) On utilise la tangente de cet angle aigu.
   b) On utilise le cosinus de cet angle aigu.
4. a) On utilise le cosinus de l'angle aigu adjacent au côté connu de l'angle droit.
   b) On utilise le sinus de l'angle aigu opposé au côté connu de l'angle droit.
5. a) On utilise la tangente de cet angle aigu.
   b) On utilise le théorème de Pythagore.

Appliquer

1

a) $\tan A = \frac{3}{5}$

$|\hat{A}| \cong$ **31°**

b) $\sin 24° = \frac{|TS|}{3}$

$|TS| = 3 \,.\, \sin 24°$

$|TS| \cong$ **1,2 cm**

c) $\sin Z = \frac{36}{58}$

$|\hat{Z}| \cong$ **38°**

d) $\sin 68° = \frac{3}{|AB|}$

$|AB| = \frac{3}{\sin 68°}$

$|AB| \cong$ **3,2 dm**

e) $\cos J = \frac{28}{31}$

$|\hat{J}| \cong$ **25°**

f) $\cos 36° = \frac{20}{|ML|}$

$|ML| = \frac{20}{\cos 36°}$

$|ML| \cong$ **24,7 m**

g) $\cos 31° = \frac{|EG|}{48}$

$|EG| = 48 \,.\, \cos 31°$

$|EG| \cong$ **41,1 m**

h) $\tan 50° = \frac{40}{|DF|}$

$|DF| = \frac{40}{\tan 50°}$

$|DF| \cong$ **33,6 cm**

2

a)	b)	c)	d)	e)
$\cos 34° = \frac{36}{\lvert BC\rvert}$	$\tan E = \frac{20}{56}$	$\sin Y = \frac{2}{5}$	$\sin 27° = \frac{\lvert TR\rvert}{5{,}5}$	$\tan 56° = \frac{7}{\lvert PN\rvert}$
$\lvert BC\rvert = \frac{36}{\cos 34°}$	$\lvert\hat{E}\rvert \cong$ **20°**	$\lvert\hat{Y}\rvert \cong$ **24°**	$\lvert TR\rvert \cong$ **2,5 cm**	$\lvert PN\rvert = \frac{7}{\tan 56°}$
$\lvert BC\rvert \cong$ **43,4 mm**				$\lvert PN\rvert \cong$ **4,7 m**
$\tan 34° = \frac{\lvert AC\rvert}{36}$	$\tan F = \frac{56}{20}$	$\cos Z = \frac{2}{5}$	$\cos 27° = \frac{\lvert RS\rvert}{5{,}5}$	$\sin 56° = \frac{7}{\lvert PM\rvert}$
$\lvert AC\rvert = 36 \,.\, \tan 34°$	$\lvert\hat{F}\rvert \cong$ **70°**	$\lvert\hat{Z}\rvert \cong$ **66°**	$\lvert RS\rvert \cong$ **4,9 cm**	$\lvert PM\rvert = \frac{7}{\sin 56°}$
$\lvert BC\rvert \cong$ **24,3 mm**				$\lvert PM\rvert \cong$ **8,4 m**
$\lvert\hat{C}\rvert = 90° - 34°$	$\lvert FE\rvert^2 = 20^2 + 56^2$	$\lvert XY\rvert^2 = 5^2 - 2^2$	$\lvert\hat{T}\rvert = 90° - 27°$	$\lvert\hat{M}\rvert = 90° - 56°$
$\lvert\hat{C}\rvert$ **= 56°**	$\lvert FE\rvert^2 = 3536$	$\lvert XY\rvert^2 = 21$	$\lvert\hat{T}\rvert$ **= 63°**	$\lvert\hat{M}\rvert$ **= 34°**
	$\lvert FE\rvert \cong$ **59,5 m**	$\lvert XY\rvert \cong$ **4,6 cm**		

3

a) $\sin 53° = \frac{b}{23}$

$b = 23 \,.\, \sin 53°$

b ≅ 18,4 mm

$\cos 53° = \frac{c}{23}$

$c = 23 \,.\, \cos 53°$

c ≅ 13,8 mm

$|\hat{C}| = 90° - 53°$

$|\hat{C}|$ **= 37°**

b) $\tan 37° = \frac{c}{45}$ | $\cos 37° = \frac{45}{a}$ | $|\hat{B}| = 90° - 37°$

$c = 45 \,.\, \tan 37°$ | $a = \frac{45}{\cos 37°}$ | $\boldsymbol{|\hat{B}| = 53°}$

$\mathbf{c \cong 33{,}9\ mm}$ | $\mathbf{a \cong 56{,}3\ mm}$

c) $\tan 66° = \frac{43}{c}$ | $\sin 66° = \frac{43}{a}$ | $|\hat{C}| = 90° - 66°$

$c = \frac{43}{\tan 66°}$ | $a = \frac{43}{\sin 66°}$ | $\boldsymbol{|\hat{C}| = 24°}$

$\mathbf{c \cong 19{,}1\ mm}$ | $\mathbf{a \cong 47{,}1\ mm}$

d) $\cos C = \frac{28}{41}$ | $\sin B = \frac{28}{41}$ | $c^2 = 41^2 - 28^2$

$c^2 = 897$

$\boldsymbol{|\hat{C}| \cong 47°}$ | $\boldsymbol{|\hat{B}| \cong 43°}$ | $\mathbf{c \cong 29{,}9\ mm}$

e) $\tan B = \frac{22}{15}$ | $\tan C = \frac{15}{22}$ | $a^2 = 22^2 + 15^2$

$a^2 = 709$

$\boldsymbol{|\hat{B}| \cong 56°}$ | $\boldsymbol{|\hat{C}| \cong 34°}$ | $\mathbf{a \cong 26{,}6\ mm}$

f) $\sin 48° = \frac{b}{23}$ | $\cos 48° = \frac{c}{23}$ | $|\hat{C}| = 90° - 48°$

$b = 23 \,.\, \sin 48°$ | $c = 23 \,.\, \cos 48°$ | $\boldsymbol{|\hat{C}| = 42°}$

$\mathbf{b \cong 17{,}1\ mm}$ | $\mathbf{c \cong 15{,}4\ mm}$

g) $\tan 34° = \frac{c}{35}$ | $\cos 34° = \frac{35}{a}$ | $|\hat{B}| = 90° - 34°$

$c = 35 \,.\, \tan 34°$ | $a = \frac{35}{\cos 34°}$ | $\boldsymbol{|\hat{B}| = 56°}$

$\mathbf{c \cong 23{,}6\ mm}$ | $\mathbf{a \cong 42{,}2\ mm}$

h) $\tan 26° = \frac{43}{c}$ | $\sin 26° = \frac{43}{a}$ | $|\hat{C}| = 90° - 26°$

$c = \frac{43}{\tan 26°}$ | $a = \frac{43}{\sin 26°}$ | $\boldsymbol{|\hat{C}| = 64°}$

$\mathbf{c \cong 88{,}2\ mm}$ | $\mathbf{a \cong 98{,}1\ mm}$

i) $\sin C = \frac{93}{127}$ | $\cos B = \frac{93}{127}$ | $b^2 = 127^2 - 93^2$

$b^2 = 7480$

$\boldsymbol{|\hat{C}| \cong 47°}$ | $\boldsymbol{|\hat{B}| \cong 43°}$ | $\mathbf{b \cong 86{,}5\ mm}$

4 a) (1) $72°\,18' = 72° + \frac{18}{60}^{°} = 72° + \frac{3}{10}^{°} = 72{,}3°$ (2) $84°\,50' = 84° + \frac{50}{60}^{°} = 84° + \frac{5}{6}^{°} = 84{,}833\,33...°$

$25°\,33' = 25° + \frac{33}{60}^{°} = 25° + \frac{11}{20}^{°} = 25{,}55°$ $30°\,20' = 30° + \frac{20}{60}^{°} = 30° + \frac{1}{3}^{°} = 30{,}333\,33...°$

$52°\,21' = 52° + \frac{21}{60}^{°} = 52° + \frac{7}{20}^{°} = 52{,}35°$ $25°\,05' = 25° + \frac{5}{60}^{°} = 25° + \frac{1}{12}^{°} = 25{,}083\,33...°$

(3) $8°\,48' = 8° + \left(\frac{48}{60}\right)^{\circ} = 8° + \left(\frac{4}{5}\right)^{\circ} = 8{,}8°$

$35°\,23' = 35° + \left(\frac{23}{60}\right)^{\circ} = 35{,}383\,33...°$

$56°\,51' = 56° + \left(\frac{51}{60}\right)^{\circ} = 56° + \left(\frac{17}{20}\right)^{\circ} = 56{,}85°$

4) $75°\,35'\,08'' = 75° + \left(\frac{35}{60}\right)^{\circ} + \left(\frac{8}{3600}\right)^{\circ}$
$= 75{,}585\,55...°$

$45°\,30'\,20'' = 45° + \left(\frac{30}{60}\right)^{\circ} + \left(\frac{20}{3600}\right)^{\circ}$
$= 45{,}505\,55...°$

$18°\,10'\,30'' = 18° + \left(\frac{10}{60}\right)^{\circ} + \left(\frac{30}{3600}\right)^{\circ}$
$= 18{,}175°$

(5) $65°\,00'\,45'' = 65° + \left(\frac{45}{3600}\right)^{\circ} = 65{,}0125°$

$23°\,45'\,10'' = 23° + \left(\frac{45}{60}\right)^{\circ} + \left(\frac{10}{3600}\right)^{\circ} = 23{,}752\,78...°$

$81°\,25'\,15'' = 81° + \left(\frac{25}{60}\right)^{\circ} + \left(\frac{15}{3600}\right)^{\circ} = 81{,}420\,83...°$

b) (1) $74{,}41° = 74° + 0{,}41 \,.\, 60'$
$= 74° + 24{,}6'$
$= 74° + 24' + 0{,}6 \,.\, 60''$
$= 74°\,24'\,36''$

$35{,}5° = 35° + 0{,}5 \,.\, 60'$
$= 35° + 30'$
$= 35°\,30'$

$57{,}6° = 57° + 0{,}6 \,.\, 60'$
$= 57° + 36'$
$= 57°\,36'$

(2) $53{,}12° = 53° + 0{,}12 \,.\, 60'$
$= 53° + 7{,}2'$
$= 53° + 7' + 0{,}2 \,.\, 60''$
$= 53°\,7'\,12''$

$16{,}75° = 16° + 0{,}75 \,.\, 60'$
$= 16° + 45'$
$= 16°\,45'$

$48{,}48° = 48° + 0{,}48 \,.\, 60'$
$= 48° + 28{,}8'$
$= 48° + 28' + 0{,}8 \,.\, 60''$
$= 48°\,28'\,48''$

(3) $48{,}18° = 48° + 0{,}18 \,.\, 60'$
$= 48° + 10{,}8'$
$= 48° + 10' + 0{,}8 \,.\, 60''$
$= 48°\,10'\,48''$

$84{,}27° = 84° + 0{,}27 \,.\, 60'$
$= 84° + 16{,}2'$
$= 84° + 16' + 0{,}2 \,.\, 60''$
$= 84°\,16'\,12''$

$56{,}29° = 56° + 0{,}29 \,.\, 60'$
$= 56° + 17{,}4'$
$= 56° + 17' + 0{,}4 \,.\, 60''$
$= 56°\,17'\,24''$

(4) $29{,}655° = 29° + 0{,}655 \,.\, 60'$
$= 29° + 39{,}3'$
$= 29° + 39' + 0{,}3 \,.\, 60''$
$= 29°\,39'\,18''$

$18{,}362° = 18° + 0{,}362 \,.\, 60'$
$= 18° + 21{,}72'$
$= 18° + 21' + 0{,}72 \,.\, 60''$
$\cong 18°\,21'\,43''$

$38{,}474° = 38° + 0{,}474 \,.\, 60'$
$= 38° + 28{,}44'$
$= 38° + 28' + 0{,}44 \,.\, 60''$
$\cong 38°\,28'\,26''$

(5) $24{,}5454° = 24° + 0{,}5454 \,.\, 60'$
$= 24° + 32{,}724'$
$= 24° + 32' + 0{,}724 \,.\, 60''$
$\cong 24°\,32'\,43''$

$57{,}7538° = 57° + 0{,}7538 \,.\, 60'$
$= 57° + 45{,}228'$
$= 57° + 45' + 0{,}228 \,.\, 60''$
$\cong 57°\,45'\,14''$

$75{,}5628° = 75° + 0{,}5628 \,.\, 60'$
$= 75° + 33{,}768'$
$= 75° + 33' + 0{,}768 \,.\, 60''$
$\cong 75°\,33'\,46''$

5

$\sin 25^\circ = 0{,}422\,61...$	$\cos 50^\circ = 0{,}642\,78...$	$\tan 75^\circ = 3{,}732\,05...$
$\cos 73^\circ = 0{,}292\,37...$	$\tan 89^\circ = 57{,}289\,96...$	$\sin 49^\circ = 0{,}754\,70...$

6

x (degrés, minutes, secondes)	x (degrés décimaux)	sin x	cos x	tan x
35°	**35°**	**0,5735...**	**0,8191...**	**0,7002...**
45° 59' 48"	**45,9967...°**	0,7193	**0,6946...**	**1,0354...**
60°	**60°**	**0,8660...**	0,5	**1,7320...**
57° 59' 41"	**57,9946...°**	**0,8479...**	**0,5299...**	1,6

7

a)	b)	c)
$\tan 62^\circ 30' \cong 1{,}9210$	$\cos 45^\circ 25' 37'' \cong 0{,}7018$	$\cos 29{,}7^\circ \cong 0{,}8686$
$\cos 79^\circ 45' \cong 0{,}1779$	$\sin 12{,}24^\circ \cong 0{,}2120$	$\sin 15^\circ 36' 25'' \cong 0{,}2690$
$\sin 17{,}12^\circ \cong 0{,}2944$	$\tan 72^\circ 30' 20'' \cong 3{,}1727$	$\tan 83{,}125^\circ \cong 8{,}2939$

8 1er tableau

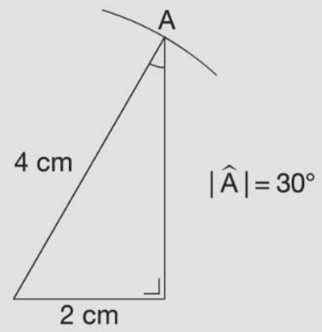
$\cos 45^\circ 15' = \frac{\lvert AC\rvert}{100}$	$\cos 15^\circ 30' = \frac{40}{\lvert BC\rvert}$	$\tan B = \frac{10}{25}$	$\sin B = \frac{25}{75}$
$\lvert AC\rvert = 100 \,.\, \cos 45^\circ 15'$	$\lvert BC\rvert = \frac{40}{\cos 15^\circ 30'}$	$\mathbf{\lvert\hat{B}\rvert \cong 21^\circ 48' 5''}$	$\mathbf{\lvert\hat{B}\rvert \cong 19^\circ 28' 16''}$
$\mathbf{\lvert AC\rvert \cong 70{,}40\ m}$	$\mathbf{\lvert BC\rvert \cong 41{,}51\ cm}$		
$\sin 45^\circ 15' = \frac{\lvert AB\rvert}{100}$	$\tan 15^\circ 30' = \frac{\lvert AC\rvert}{40}$	$\tan C = \frac{25}{10}$	$\cos C = \frac{25}{75}$
$\lvert AB\rvert = 100 \,.\, \sin 45^\circ 15'$	$\lvert AC\rvert = 40 \,.\, \tan 15^\circ 30'$	$\mathbf{\lvert\hat{C}\rvert \cong 68^\circ 11' 55''}$	$\mathbf{\lvert\hat{C}\rvert \cong 70^\circ 31' 44''}$
$\mathbf{\lvert AB\rvert \cong 71{,}02\ m}$	$\mathbf{\lvert AC\rvert \cong 11{,}09\ cm}$		
$\lvert\hat{B}\rvert = 90^\circ - 45^\circ 15'$	$\lvert\hat{C}\rvert = 90^\circ - 15^\circ 30'$	$\lvert BC\rvert^2 = 10^2 + 25^2$	$\lvert AB\rvert^2 = 75^2 - 25^2$
$\mathbf{\lvert\hat{B}\rvert = 44^\circ 45'}$	$\mathbf{\lvert\hat{C}\rvert = 74^\circ 30'}$	$\lvert BC\rvert^2 = 725$	$\lvert AB\rvert^2 = 5000$
		$\mathbf{\lvert BC\rvert \cong 26{,}93\ cm}$	$\mathbf{\lvert AB\rvert \cong 70{,}71\ cm}$

2^e tableau

$\cos 32^\circ 10' 15'' = \frac{\lvert AB\rvert}{2}$	$\sin 37^\circ 21' 15'' = \frac{0{,}72}{\lvert BC\rvert}$	$\sin 62^\circ 17' 21'' = \frac{7{,}2}{\lvert BC\rvert}$	$\sin 39^\circ 54' 09'' = \frac{\lvert AB\rvert}{\sqrt{2}}$
$\lvert AB\rvert = 2 \,.\, \cos 32^\circ 10' 15''$	$\lvert BC\rvert = \frac{0{,}72}{\sin 37^\circ 21' 15''}$	$\lvert BC\rvert = \frac{7{,}2}{\sin 62^\circ 17' 21''}$	$\lvert AB\rvert = \sqrt{2} \,.\, \sin 39^\circ 54' 09''$
$\mathbf{\lvert AB\rvert \cong 1{,}69\ dm}$	$\mathbf{\lvert BC\rvert \cong 1{,}19\ m}$	$\mathbf{\lvert BC\rvert \cong 8{,}13\ cm}$	$\mathbf{\lvert AB\rvert \cong 0{,}91\ m}$
$\sin 32^\circ 10' 15'' = \frac{\lvert AC\rvert}{2}$	$\tan 37^\circ 21' 15'' = \frac{0{,}72}{\lvert AC\rvert}$	$\tan 62^\circ 17' 21'' = \frac{7{,}2}{\lvert AB\rvert}$	$\cos 39^\circ 54' 09'' = \frac{\lvert AC\rvert}{\sqrt{2}}$
$\lvert AC\rvert = 2 \,.\, \sin 32^\circ 10' 15''$	$\lvert AC\rvert = \frac{0{,}72}{\tan 37^\circ 21' 15''}$	$\lvert AB\rvert = \frac{7{,}2}{\tan 62^\circ 17' 21''}$	$\lvert AC\rvert = \sqrt{2} \,.\, \cos 39^\circ 54' 09''$
$\mathbf{\lvert AC\rvert \cong 1{,}06\ dm}$	$\mathbf{\lvert AC\rvert \cong 0{,}94\ m}$	$\mathbf{\lvert AB\rvert \cong 3{,}78\ cm}$	$\mathbf{\lvert AC\rvert \cong 1{,}08\ m}$
$\lvert\hat{C}\rvert = 90^\circ - 32^\circ 10' 15''$	$\lvert\hat{B}\rvert = 90^\circ - 37^\circ 21' 15''$	$\lvert\hat{C}\rvert = 90^\circ - 62^\circ 17' 21''$	$\lvert\hat{B}\rvert = 90^\circ - 39^\circ 54' 09''$
$\mathbf{\lvert\hat{C}\rvert = 57^\circ 49' 45''}$	$\mathbf{\lvert\hat{B}\rvert = 52^\circ 38' 45''}$	$\mathbf{\lvert\hat{C}\rvert = 27^\circ 42' 39''}$	$\mathbf{\lvert\hat{B}\rvert = 50^\circ 05' 51''}$

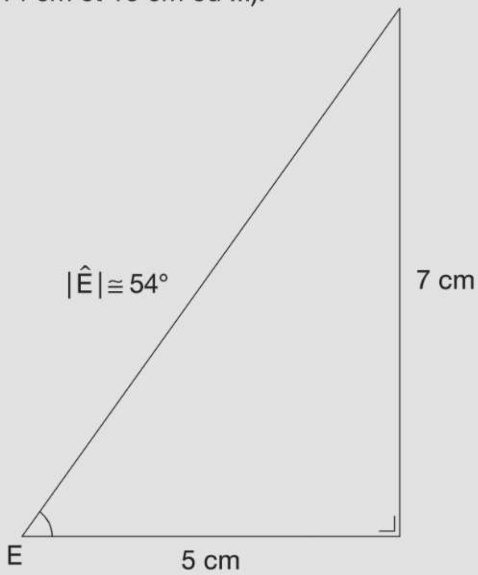
9 a) $\sin A = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = ...$

Construire un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit mesure 2 cm (1 cm, ...) et l'hypoténuse 4 cm (2 cm, ...).



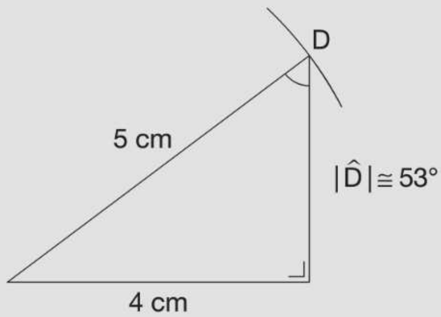
b) $\tan E = 1{,}4 = \frac{14}{10} = \frac{7}{5} = ...$

Construire un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 7 cm et 5 cm (14 cm et 10 cm ou ...).



c) $\sin D = 0{,}8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} = ...$

Construire un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit mesure 4 cm (8 cm, ...) et l'hypoténuse 5 cm (10 cm, ...).

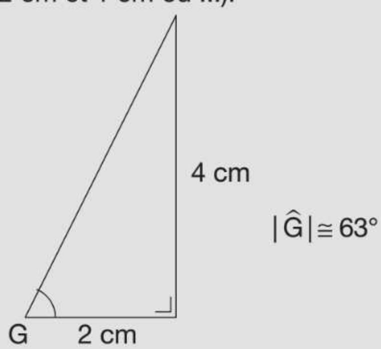


d) $\cos H = 2$

Il est impossible de construire un angle dont le cosinus vaut 2 car le cosinus d'un angle aigu est compris entre 0 et 1.

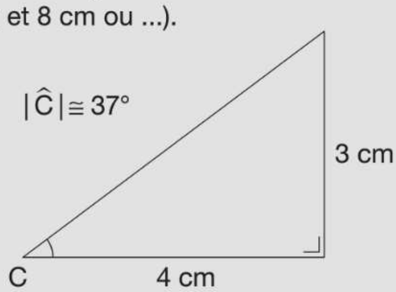
e) $\tan G = 2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = ...$

Construire un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 4 cm et 2 cm (2 cm et 1 cm ou ...).



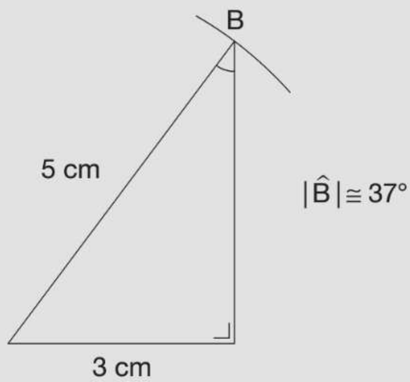
f) $\tan C = 0{,}75 = \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = ...$

Construire un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 4 cm (6 cm et 8 cm ou ...).



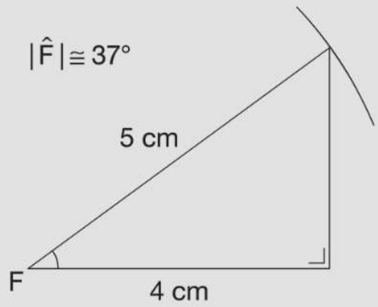
g) $\sin B = 0{,}6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = \ldots$

Construire un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit mesure 3 cm (6 cm,...) et l'hypoténuse 5 cm (10 cm ...).



h) $\cos F = \frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \ldots$

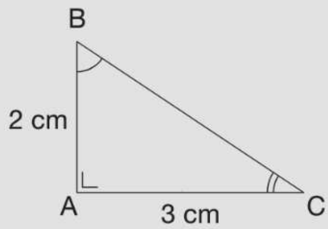
Construire un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit mesure 4 cm (8 cm, ...) et l'hypoténuse 5 cm (10 cm ...).



10 Dans le triangle ABC rectangle en A :

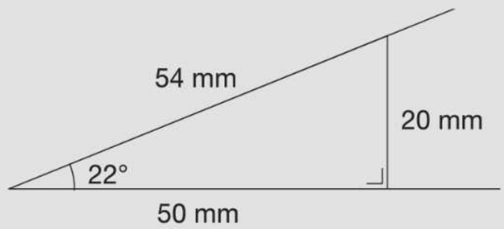
$\tan B = \frac{3}{2}$ et $\tan C = \frac{2}{3}$

Les angles $\hat{B}$ et $\hat{C}$ sont complémentaires.



11 a) Angle de 22°

Construire un angle de 22° et ensuite un triangle rectangle tel que 22° soit l'amplitude d'un de ses angles aigus.



Prendre les mesures des côtés de l'angle droit pour déterminer la tangente demandée.

$\tan 22° = \frac{20}{50} = 0{,}4$

À la calculatrice :
$\tan 22° = 0{,}404\,026 \ldots$

Prendre les mesures de l'hypoténuse et du côté opposé à cet angle pour déterminer le sinus demandé.

$\sin 22° = \frac{20}{54} \cong 0{,}37$

À la calculatrice :
$\sin 22° = 0{,}374\,606 \ldots$

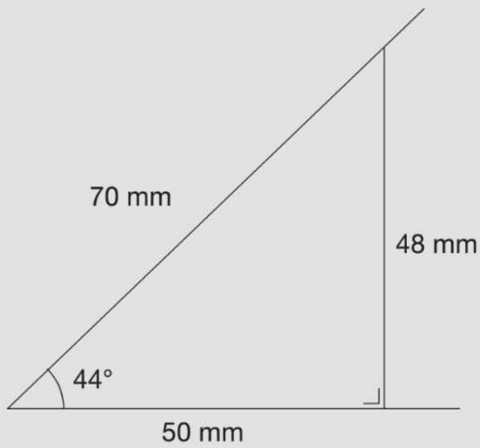
Prendre les mesures de l'hypoténuse et du côté adjacent à cet angle pour déterminer le cosinus demandé.

$\cos 22° = \frac{50}{54} \cong 0{,}93$

À la calculatrice :
$\cos 22° = 0{,}927\,183 \ldots$

b) Angle de 44°

Construire un angle de 44° et ensuite un triangle rectangle tel que 44° soit l'amplitude d'un de ses angles aigus.



Prendre les mesures des côtés de l'angle droit pour déterminer la tangente demandée. $\tan 44° = \frac{48}{50} = 0{,}96$ À la calculatrice : $\tan 44° = 0{,}965\ 688...$	Prendre les mesures de l'hypoténuse et du côté opposé à cet angle pour déterminer le sinus demandé. $\sin 44° = \frac{48}{70} \cong 0{,}69$ À la calculatrice : $\sin 44° = 0{,}694\ 658\ ...$	Prendre les mesures de l'hypoténuse et du côté adjacent à cet angle pour déterminer le cosinus demandé. $\cos 44° = \frac{50}{70} \cong 0{,}71$ À la calculatrice : $\cos 44° = 0{,}719\ 339...$

c) La tangente d'un angle / Le sinus d'un angle / Le cosinus d'un angle } et l'amplitude de celui-ci ne sont pas des grandeurs proportionnelles.

12

$\sin 60° = \frac{b}{\sqrt{2}}$; $b = \sqrt{2} \,.\, \sin 60°$; $b = \sqrt{2} \,.\, \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\mathbf{b = \frac{\sqrt{6}}{2}}$

$\sin B = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{8}}$; $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\mathbf{|\hat{B}| = 60°}$

$\sin 45° = \frac{b}{2\sqrt{3}}$; $b = 2\sqrt{3} \,.\, \sin 45°$; $b = 2\sqrt{3} \,.\, \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\mathbf{b = \sqrt{6}}$

$\tan 30° = \frac{c}{\sqrt{2}}$; $c = \sqrt{2} \,.\, \tan 30°$; $c = \sqrt{2} \,.\, \frac{\sqrt{3}}{3}$; $\mathbf{c = \frac{\sqrt{6}}{3}}$

$\cos 60° = \frac{c}{\sqrt{2}}$; $c = \sqrt{2} \,.\, \cos 60°$; $c = \sqrt{2} \,.\, \frac{1}{2}$; $\mathbf{c = \frac{\sqrt{2}}{2}}$

$\cos C = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{8}}$; $\cos C = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\mathbf{|\hat{C}| = 30°}$

$\cos 45° = \frac{c}{2\sqrt{3}}$; $c = 2\sqrt{3} \,.\, \cos 45°$; $b = 2\sqrt{3} \,.\, \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\mathbf{c = \sqrt{6}}$

$\cos 30° = \frac{\sqrt{2}}{a}$; $a = \frac{\sqrt{2}}{\cos 30°}$; $a = \frac{\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$; $\mathbf{a = \frac{2\sqrt{6}}{3}}$

$|\hat{C}| = 90° - 60°$; $\mathbf{|\hat{C}| = 30°}$

$c^2 = 8 - 6$; $c^2 = 2$; $\mathbf{c = \sqrt{2}}$

$|\hat{C}| = 90° - 45°$; $\mathbf{|\hat{C}| = 45°}$

$|\hat{B}| = 90° - 30°$; $\mathbf{|\hat{B}| = 60°}$

13

a) $$\frac{1}{\sin 30°} + \frac{1}{\cos 30°} = \frac{1}{\frac{1}{2}} + \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2 + \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}} = \frac{(2\sqrt{3}+2)\,.\,\sqrt{3}}{3} = \frac{6+2\sqrt{3}}{3}$$

b) $$\frac{1}{\tan 60°} + \frac{1}{\tan 30°} = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

c) $$\frac{\sin 30° + \sin 60°}{\tan 30° + \tan 60°} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3}} = \frac{\frac{1+\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{3}+3\sqrt{3}}{3}} = \frac{\frac{1+\sqrt{3}}{2}}{\frac{4\sqrt{3}}{3}} = \frac{1+\sqrt{3}}{2} \,.\, \frac{3}{4\sqrt{3}}$$

$$= \frac{3+3\sqrt{3}}{8\sqrt{3}} = \frac{(3+3\sqrt{3})\,.\,\sqrt{3}}{8\sqrt{3}\,.\,\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}+9}{24} = \frac{\sqrt{3}+3}{8}$$

14 a) $\cos\alpha = ?$

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$\frac{16}{25} + \cos^2\alpha = 1$

$\cos^2\alpha = 1 - \frac{16}{25}$

$\cos^2\alpha = \frac{9}{25}$

$\mathbf{\cos\alpha = \frac{3}{5}}$

$\tan\alpha = ?$

$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$\tan\alpha = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}}$

$\tan\alpha = \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{3}$

$\mathbf{\tan\alpha = \frac{4}{3}}$

b) $\sin\alpha = ?$

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$\sin^2\alpha + \frac{9}{49} = 1$

$\sin^2\alpha = 1 - \frac{9}{49}$

$\sin^2\alpha = \frac{40}{49}$

$\mathbf{\sin\alpha = \frac{2\sqrt{10}}{7}}$

$\tan\alpha = ?$

$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$\tan\alpha = \frac{\frac{2\sqrt{10}}{7}}{\frac{3}{7}}$

$\tan\alpha = \frac{2\sqrt{10}}{7} \cdot \frac{7}{3}$

$\mathbf{\tan\alpha = \frac{2\sqrt{10}}{3}}$

c) $\cos\alpha = ?$

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$\frac{4}{9} + \cos^2\alpha = 1$

$\cos^2\alpha = 1 - \frac{4}{9}$

$\cos^2\alpha = \frac{5}{9}$

$\mathbf{\cos\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}}$

$\tan\alpha = ?$

$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$\tan\alpha = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}}$

$\tan\alpha = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{\sqrt{5}}$

$\mathbf{\tan\alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}}$

d) $\sin\alpha = ?$

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$\sin^2\alpha + \frac{9}{16} = 1$

$\sin^2\alpha = 1 - \frac{9}{16}$

$\sin^2\alpha = \frac{7}{16}$

$\mathbf{\sin\alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}}$

$\tan\alpha = ?$

$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$\tan\alpha = \frac{\frac{\sqrt{7}}{4}}{\frac{3}{4}}$

$\tan\alpha = \frac{\sqrt{7}}{4} \cdot \frac{4}{3}$

$\mathbf{\tan\alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}}$

15 1[re] manière

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$\sin^2\alpha + 0{,}8^2 = 1$

$\sin^2\alpha = 1 - 0{,}64$

$\sin^2\alpha = 0{,}36$

$\sin\alpha = 0{,}6$

2[e] manière

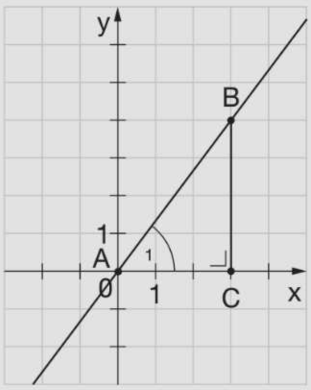
$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = 0{,}75$

$\frac{\sin\alpha}{0{,}8} = 0{,}75$

$\sin\alpha = 0{,}75 \cdot 0{,}8$

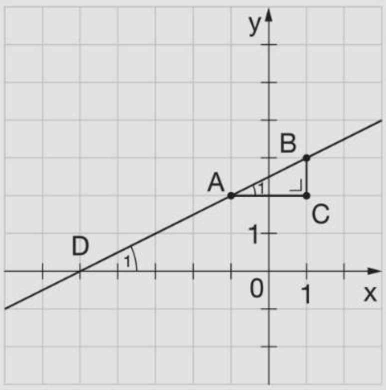
$\sin\alpha = 0{,}6$

16 a)



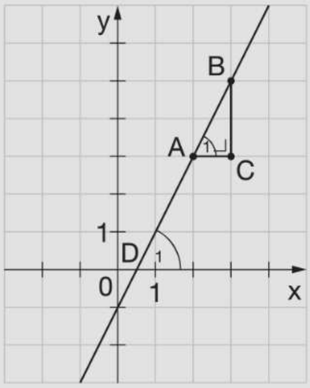
$\tan A_1 = \frac{4}{3} \Rightarrow |\widehat{A_1}| \cong 53°$

c)



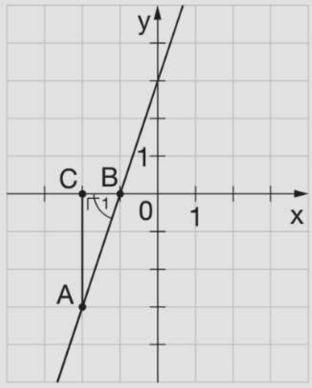
$\tan D_1 = \tan A_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow |\widehat{D_1}| \cong 27°$

b)



$\tan D_1 = \tan A_1 = 2 \Rightarrow |\widehat{D_1}| \cong 63°$

d)



$\tan B_1 = 3 \Rightarrow |\widehat{B_1}| \cong 72°$

17 a) $|BC| = ?$

$\text{Aire}_{ABC} = \dfrac{|BC|.|AC|}{2}$

$12{,}6 = \dfrac{|BC|.7}{2}$

$\mathbf{|BC| = 3{,}6\ dm}$

$|\hat{B}| = ?$

$\tan B = \dfrac{|AC|}{|BC|}$

$\tan B = \dfrac{7}{3{,}6}$

$\mathbf{|\hat{B}| \cong 63°}$

$|\hat{A}| = ?$

$\tan A = \dfrac{|BC|}{|AC|}$

$\tan A = \dfrac{3{,}6}{7}$

$\mathbf{|\hat{A}| \cong 27°}$

$|AB| = ?$

$|AB|^2 = |AC|^2 + |BC|^2$

$|AB|^2 = 7^2 + 3{,}6^2$

$\mathbf{|AB| \cong 7{,}9\ dm}$

b) $|AC| = ?$

$\text{Aire}_{ABC} = \dfrac{|BC|.|AC|}{2}$

$6 = \dfrac{5.|AC|}{2}$

$\mathbf{|AC| = 2{,}4\ m}$

$|\hat{B}| = ?$

$\tan B = \dfrac{|AC|}{|BC|}$

$\tan B = \dfrac{2{,}4}{5}$

$\mathbf{|\hat{B}| \cong 26°}$

$|\hat{A}| = ?$

$\tan A = \dfrac{|BC|}{|AC|}$

$\tan A = \dfrac{5}{2{,}4}$

$\mathbf{|\hat{A}| \cong 64°}$

$|AB| = ?$

$|AB|^2 = |AC|^2 + |BC|^2$

$|AB|^2 = 5^2 + 2{,}4^2$

$\mathbf{|AB| \cong 5{,}5\ m}$

18 $|DB| = ?$

$\cos 20°10' = \dfrac{16}{|DB|}$

$|DB| = \dfrac{16}{\cos 20°10'}$

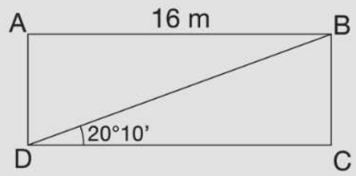
$\mathbf{|DB| \cong 17\ m}$

$|BC| = ?$

$\tan 20°10' = \dfrac{|BC|}{16}$

$|BC| = 16 . \tan 20°10'$

$\mathbf{|BC| \cong 5{,}9\ m}$



19 $|AH| = ?$

$\tan A_1 = \dfrac{|BH|}{|AH|}$

$\tan 26° = \dfrac{21}{|AH|}$

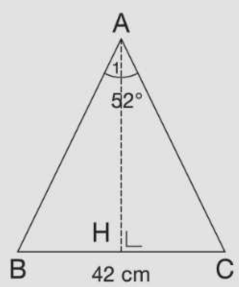
$|AH| = \dfrac{21}{\tan 26°}$

$\mathbf{|AH| \cong 43\ cm}$

Aire ABC = ?

$\text{Aire} = \dfrac{43 . 42}{2}$

Aire = 903 cm²



Transférer

1 $\sin A = \dfrac{|BC|}{|AB|}$ et $|\hat{A}| = 10°$

$\sin 10° = \dfrac{|BC|}{5}$

$|BC| = 5 \,.\, \sin 10°$

$|BC| = 0{,}868\,240... \text{ m}$

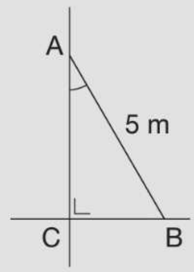
$|BC| \cong 0{,}87 \text{ m}$

$\sin A = \dfrac{|BC|}{|AB|}$ et $|\hat{A}| = 30°$

$\sin 30° = \dfrac{|BC|}{5}$

$|BC| = 5 \,.\, \sin 30°$

$|BC| = 2{,}5 \text{ m}$



L'écartement du pied de l'échelle par rapport au mur doit être compris entre 87 cm et 2,50 m.

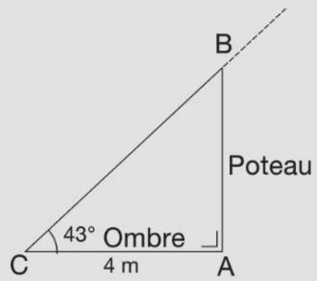
2 $\tan 43° = \dfrac{|AB|}{4}$

$|AB| = 4 \,.\, \tan 43°$

$|AB| = 3{,}730\,060... \text{ m}$

$|AB| \cong 3{,}73 \text{ m}$

Hauteur du poteau : 3,73 m



3 $\tan 40{,}15° = \dfrac{|BC|}{80}$

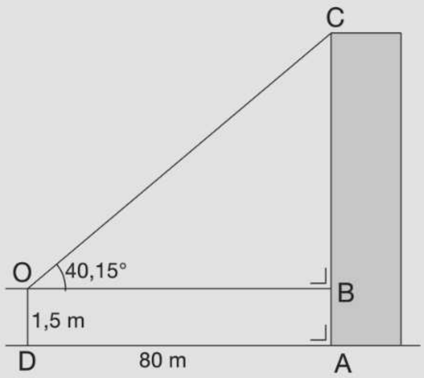
$|BC| = 80 \,.\, \tan 40{,}15$

$|BC| = 67{,}485\,660... \text{ m}$

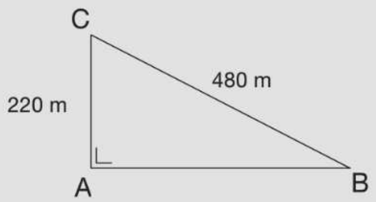
$|AC| = |BC| + 1{,}50$

$|AC| = 68{,}985\,660... \cong 68{,}99 \text{ m}$

Hauteur de la tour : 68,99 m



4

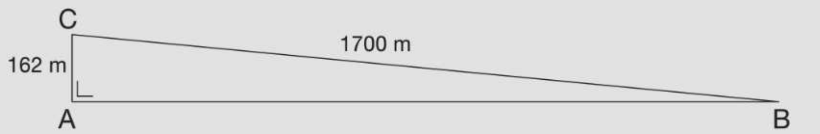


$\sin B = \dfrac{220}{480}$

$|\hat{B}| = 27{,}279\,612...° \cong 27° > 25°$

Cette pente présente un risque accru d'avalanches.

5



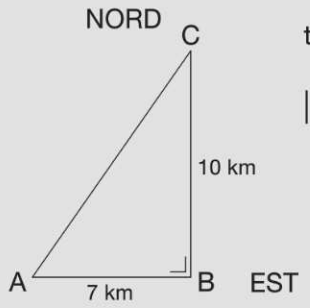
$\sin B = \dfrac{162}{1700}$

$|\hat{B}| = 5{,}468\,248...° \cong 5{,}5°$

$\tan 5{,}5° = 0{,}096\,28...$

Pente moyenne : 9,6 %

6



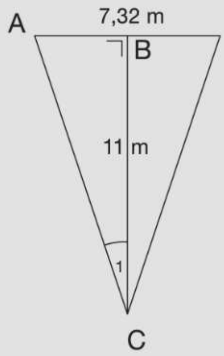
$\tan C = \dfrac{7}{10}$

$|\widehat{C}| = 34{,}992\ 020...°$

$\cong 35°$

Arrivés au point C, ils se dirigent vers le Sud en faisant avec BC un angle de 35°.

7



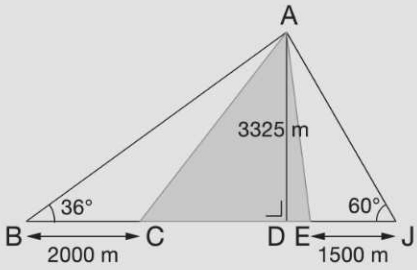
$\tan C_1 = \dfrac{3{,}66}{11}$

$|\widehat{C_1}| = 18{,}121\ 860\ ...°$

$\cong 18°$

Angle de tir :
$2 \cdot 18° = 36°$

8



Dans le triangle ABD rectangle en D :

$\tan 36° = \dfrac{3325}{|BD|}$

$|BD| = \dfrac{3325}{\tan 36°}$

$|BD| = 4576{,}469\ 886...\text{ m}$

Dans le triangle AJD rectangle en D :

$\tan 60° = \dfrac{3325}{|DJ|}$

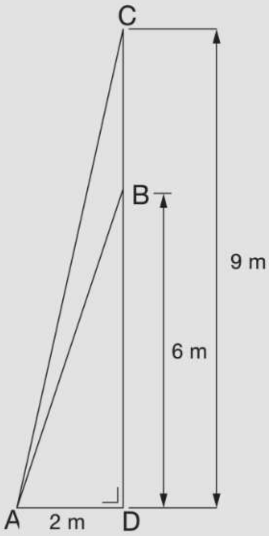
$|DJ| = \dfrac{3325}{\tan 60°}$

$|DJ| = 1919{,}689\ 645...\text{ m}$

Longueur du tunnel :

$|CE| = 4576{,}469\ 886... + 1919{,}689\ 645... - 2000 - 1500 = 2996{,}159\ 531... \cong 2996\text{ m}$

9



Câbles fixés à 6 m de haut

$|AB|^2 = 2^2 + 6^2$

$|AB|^2 = 40$

$|AB| = \sqrt{40} \cong 6{,}32\text{ m}$

$\tan DAB = \dfrac{6}{2} = 3$

$|\widehat{DAB}| = 71{,}565\ 051...°$

$\cong 71{,}57°$

Pour un mât de 6 m, les câbles mesurent 6,32 m et l'amplitude de l'angle qu'ils font avec le sol est de 71,57°.

Câbles fixés à 9 m de haut

$|AC|^2 = 2^2 + 9^2$

$|AC|^2 = 85$

$|AB| = \sqrt{85} \cong 9{,}22\text{ m}$

$\tan DAC = \dfrac{9}{2} = 4{,}5$

$|\widehat{DAC}| = 77{,}471\ 192...°$

$\cong 77{,}47°$

Pour un mât de 9 m, les câbles mesurent 9,22 m et l'amplitude de l'angle qu'ils font avec le sol est de 77,47°.

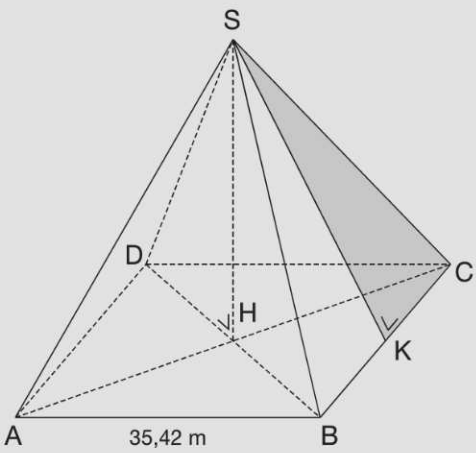
10 Dans le triangle SCK rectangle en K :

$\tan C = \dfrac{|SK|}{|CK|}$

$\tan 57{,}65° = \dfrac{|SK|}{17{,}71}$

$|SK| = 17{,}71 \cdot \tan 57{,}65°$

$|SK| = 27{,}960\ 397...\text{ m}$



Aire d'une face :

$\dfrac{35{,}42 \cdot 27{,}960\ 397...}{2} = 495{,}178\ 645...\text{ m}^2$

Surface de verre nécessaire : $495{,}178\ 645... \cdot 4 = 1980{,}714\ 582...\text{ m}^2 \cong 1981\text{ m}^2$

11 a) $\cos\alpha = \dfrac{|SQ|}{|SP|}$

$\cos 30° = \dfrac{|SQ|}{1}$

$\cos 30° = |SQ|$

$|SQ| = 0{,}866\,025...$

$h = |QV| = 1 - 0{,}866\,025$ m

$= 0{,}133\,974...$ m

$= 0{,}14$ m

La bille s'est élevée de 0,14 m, soit 14 cm.

b) $|SQ| = 1\text{ m} - 0{,}25\text{ m} = 0{,}75\text{ m}$

$\cos\alpha = \dfrac{|SQ|}{|SP|}$

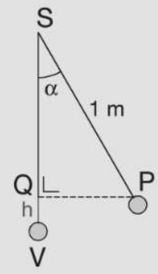
$\cos\alpha = \dfrac{0{,}75}{1}$

$\cos\alpha = 0{,}75$

$\alpha = 41{,}409\,622...°$

$\cong 41{,}41°$

Si la bille s'est élevée de 25 cm, alors l'amplitude de l'angle vaut 41,41°.



12 $|PQ| = 34\text{ mm} > 25{,}75\text{ mm} \Rightarrow$ la pièce peut passer entre P et Q.

Calcul de $|PS|$

Dans le triangle PQS rectangle en S : $|\hat{Q}| = 90° - 50° = 40°$

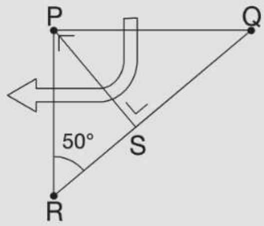
$\sin Q = \dfrac{|PS|}{|PQ|}$

$\sin 40° = \dfrac{|PS|}{34}$

$|PS| = 34 \,.\, \sin 40°$

$|PS| = 21{,}854\,778...\text{ mm} < 25{,}75\text{ mm}$

La pièce ne peut pas passer entre P et S.



13 $\tan D = \dfrac{|CH|}{|HD|}$

$\tan 70° = \dfrac{4}{|HD|}$

$|HD| = \dfrac{4}{\tan 70°}$

$|HD| = 1{,}455\,880...$ cm

$|AD| = 5 + |HD|$

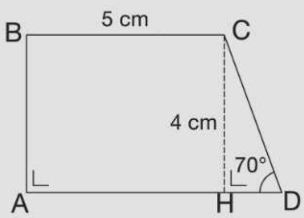
$|AD| = 6{,}455\,880...$ cm

$\sin D = \dfrac{|CH|}{|CD|}$

$\sin 70° = \dfrac{4}{|CD|}$

$|CD| = \dfrac{4}{\sin 70°}$

$|CD| = 4{,}256\,711...$ cm



Périmètre : $|AB| + |BC| + |CD| + |AD| = 4 + 5 + 4{,}256\,711... + 6{,}455\,880... = 19{,}712\,592...\text{ cm} \cong 19{,}71\text{ cm}$

Aire : $\dfrac{(|BC| + |AD|)\,.\,|CH|}{2} = \dfrac{(5 + 6{,}455\,880...)\,.\,4}{2} = 22{,}911\,791...\text{ cm}^2 \cong 22{,}91\text{ cm}^2$

14 Dans le triangle AEB rectangle en A :

$\tan AEB = \dfrac{|AB|}{|AE|}$

$\tan AEB = \dfrac{2}{3}$

$|\widehat{AEB}| = 33{,}690\,067...°$

$\cong 33{,}7°$

Dans le triangle AEC rectangle en A :

$\tan AEC = \dfrac{|AC|}{|AE|}$

$\tan AEC = \dfrac{4}{3}$

$|\widehat{AEC}| = 53{,}130\,102...°$

$\cong 53{,}1°$

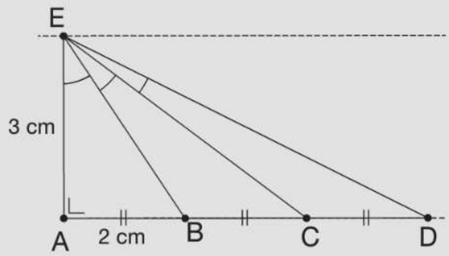
Dans le triangle AED rectangle en A :

$\tan AED = \dfrac{|AD|}{|AE|}$

$\tan AED = \dfrac{6}{3}$

$|\widehat{AED}| = 63{,}434\,948...°$

$\cong 63{,}4°$



$|\widehat{BEC}| = 53{,}130\,102...° - 33{,}690\,067...° = 19{,}440\,034...° \cong 19{,}4°$

$|\widehat{CED}| = 63{,}434\,948...° - 53{,}130\,102...° = 10{,}304\,846...° \cong 10{,}3°$

15 Dans le triangle ABC rectangle en B

$|AE|^2 = 6^2 + 8^2$

$|AE|^2 = 100$

$|AE| = 10$

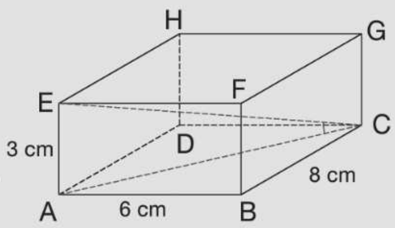
Dans le triangle EAC rectangle en A :

$\tan ECA = \dfrac{|AE|}{|AC|}$

$\tan ECA = \dfrac{3}{10}$

$|\widehat{ECA}| = 16{,}699\,244...°$

$\cong 16{,}7°$



16 Dans le triangle ABD rectangle en D :

$|AD|^2 = |AB| . |AH|$

$4{,}6^2 = 10 . |AH|$

$|AH| = \dfrac{4{,}6^2}{10}$

$|AH| = 2{,}116$ cm

Dans le triangle ADH rectangle en H :

$\cos A = \dfrac{|AH|}{|AD|}$

$\cos A = \dfrac{2{,}116}{4{,}6}$

$|\widehat{A}| = 62{,}612...°$

$\cong 62{,}6°$

Dans le triangle ADH rectangle en H :

$|AD|^2 = |DH|^2 + |AH|^2$

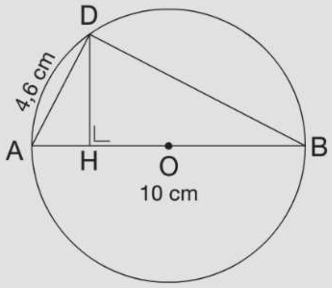
$1{,}6^2 = |DH|^2 + 2{,}116^2$

$|DH|^2 = 4{,}6^2 - 2{,}116^2$

$|DH|^2 = 16{,}682\,544$

$|DH| = 4{,}084\,427...$ cm

$\cong 4{,}1$ cm



17 Dans le triangle ABM rectangle en M :

$|AB| = 5$ cm et $|\widehat{A_1}| = 23°$

$\sin A_1 = \dfrac{|BM|}{|AB|}$

$\sin 23° = \dfrac{|BM|}{5}$

$|BM| = 5 . \sin 23°$

$|BM| = 1{,}953\,655...$ cm

$|BD| = 3{,}907\,311...$ cm

$\cos A_1 = \dfrac{|AM|}{|AB|}$

$\cos 23° = \dfrac{|AM|}{5}$

$|AM| = 5 . \cos 23°$

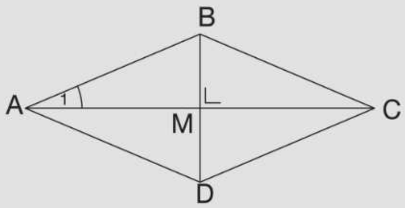
$|AM| = 4{,}602\,524...$ cm

$|AC| = 9{,}205\,048...$ cm

Aire du losange

$\dfrac{|BD| . |AC|}{2} = 17{,}983\,495...\text{ cm}^2$

$\cong 18\text{ cm}^2$



18 $|\widehat{DOB}| = 2 . |\widehat{DAB}|$ car dans un cercle, l'amplitude d'un angle au centre vaut le double de celle de l'angle inscrit interceptant le même arc.

Or, $|\widehat{DAB}| = 40° \Rightarrow |\widehat{DOB}| = 80°$

Dans le triangle OBM rectangle en M :

$|\widehat{MOB}| = \dfrac{|\widehat{DOB}|}{2}$

$|\widehat{MOB}| = \dfrac{80°}{2} = 40°$

$|BD| = 2 . |MB|$

$= 2 . 6{,}427\,876...$

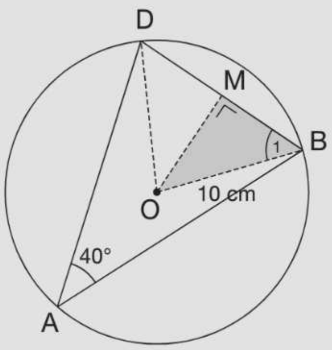
$= 12{,}855\,752...$ cm

$\cong 12{,}86$ cm

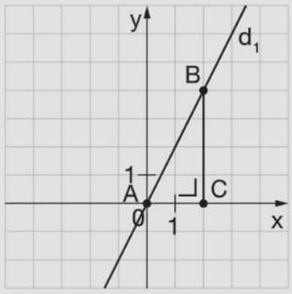
$\sin 40° = \dfrac{|MB|}{10}$

$|MB| = 10 . \sin 40°$

$|MB| = 6{,}427\,876...\text{ cm} \cong 6{,}4$ cm



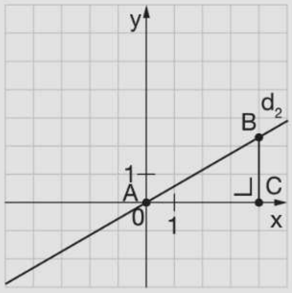
19 a) (1) d_1 passe par (0 ; 0) et fait un angle de 60° avec l'axe x.



$$\left.\begin{array}{l}\text{Pente de } d_1 : m = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{|BC|}{|AC|} \\ \text{Dans le triangle ABC rectangle en C : } \tan 60° = \dfrac{|BC|}{|AC|}\end{array}\right\} \Rightarrow m = \tan 60° = \sqrt{3}$$

Équation de d_1 : $y = \sqrt{3}\,.\,x$

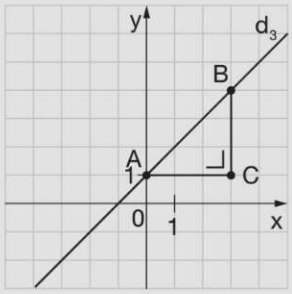
(2) d_2 passe par (0 ; 0) et fait un angle de 30° avec l'axe x.



$$\left.\begin{array}{l}\text{Pente de } d_2 : m = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{|BC|}{|AC|} \\ \text{Dans le triangle ABC rectangle en C : } \tan 30° = \dfrac{|BC|}{|AC|}\end{array}\right\} \Rightarrow m = \tan 30° = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$$

Équation de d_2 : $y = \dfrac{\sqrt{3}}{3}\,.\,x$

(3) d_3 passe par (0 ; 1) et fait un angle de 45° avec l'axe x.



$$\left.\begin{array}{l}\text{Pente de } d_1 : m = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{|BC|}{|AC|} \\ \text{Dans le triangle ABC rectangle en C : } \tan 45° = \dfrac{|BC|}{|AC|}\end{array}\right\} \Rightarrow m = \tan 45° = 1$$

La droite passe par (0 ; 1) $\Rightarrow p = 1$

Équation de d_3 : $y = x + 1$

b) (1) $d_4 \equiv y = x$ $\qquad m = 1 \Rightarrow \tan\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45°$

(2) $d_5 \equiv y = 2x$ $\qquad m = 2 \Rightarrow \tan\alpha = 2 \Rightarrow \alpha \cong 63°$

(3) $d_6 \equiv y = \sqrt{5}\,.\,x + 3$ $\qquad m = \sqrt{5} \Rightarrow \tan\alpha = \sqrt{5} \Rightarrow \alpha \cong 66°$

(4) $d_7 \equiv y = \dfrac{1}{3}x + 2$ $\qquad m = \dfrac{1}{3} \Rightarrow \tan\alpha = \dfrac{1}{3} \Rightarrow \alpha \cong 18°$