Correction des exercices

Exercice 7 page 208

1) **(a)** $[DG]$ est l'hypoténuse du triangle rectangle DRG.

(b) Pour l'angle $\widehat{GDR}$, $[GR]$ est le côté opposé et $[DR]$ est le côté adjacent.

2) L'angle $\widehat{RGD}$ a $[GR]$ pour côté adjacent et $[DR]$ pour côté opposé.

Exercice 9 page 208

a) $\cos\left(\widehat{OUI}\right) = \dfrac{OU}{IU}$ **b)** $\sin\left(\widehat{OUI}\right) = \dfrac{OI}{IU}$ **c)** $\tan\left(\widehat{OUI}\right) = \dfrac{OI}{OU}$

Exercice 11 page 208

1) Le triangle GPR est rectangle car il vérifie l'égalité de Pythagore. En effet :

$$PR^2 = 13^2 = 169 \qquad GP^2 + GR^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$$

2) On exprime les rapports trigonométriques.

a) $\cos\left(\widehat{GPR}\right) = \dfrac{GP}{PR}$ **b)** $\sin\left(\widehat{GPR}\right) = \dfrac{GR}{PR}$ **c)** $\tan\left(\widehat{GPR}\right) = \dfrac{GR}{GP}$

Exercice 14 page 208

1) Si $\cos(50°) = \dfrac{AB}{4}$, alors $AB = 4 \times \cos(50°)$.

2) Si $\tan(35°) = \dfrac{7}{EF}$, alors $EF = \dfrac{7}{\tan(35°)}$.

Exercice 23 page 209

Le triangle BIT est rectangle T.

- L'hypoténuse est $[BI]$.
- Le côté adjacent à l'angle $\widehat{TBI}$ est $[BI]$.
- Le côté opposé à l'angle $\widehat{TBI}$ est $[IT]$.

On peut donc écrire :

$$\cos\left(\widehat{TBI}\right) = \frac{BT}{BI} \qquad \sin\left(\widehat{TBI}\right) = \frac{IT}{BI} \qquad \tan\left(\widehat{TBI}\right) = \frac{IT}{BT}$$

Exercice 24 page 209

a) $\sin\left(\widehat{RDO}\right) = \dfrac{OR}{DR}$ **b)** $\cos\left(\widehat{RDO}\right) = \dfrac{OD}{OR}$ **c)** $\sin\left(\widehat{DRO}\right) = \dfrac{OD}{OR}$ **d)** $\tan\left(\widehat{RDO}\right) = \dfrac{OR}{OD}$

Exercice 24 page 209

a) $\sin\left(\widehat{IJK}\right) = \dfrac{IK}{IJ}$ dans le triangle ②

b) $\tan\left(\widehat{JIK}\right) = \dfrac{JK}{IJ}$ dans le triangle ①

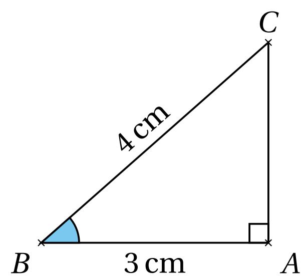
c) $\cos\left(\widehat{IJK}\right) = \dfrac{IJ}{JK}$ dans le triangle ②

Exercices 35 à 38 page 210

Pour les exercices 35 à 38, les triangles proposés sont les plus simples. Tout agrandissement ou toute réduction donnerait des triangles adéquats.

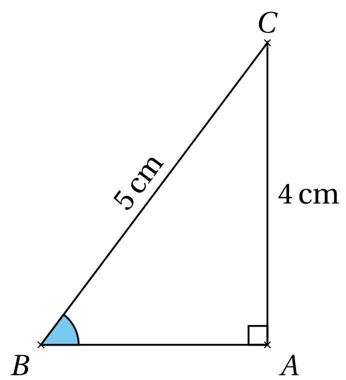
Pour l'exercice 37, il n'y a pas de solution car un sinus est toujours inférieur à 1.

Exercice 35 page 210



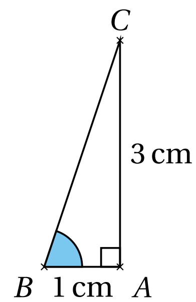
$$\cos\left(\widehat{ABC}\right) = \frac{3}{4}$$

Exercice 36 page 210



$$\sin\left(\widehat{ABC}\right) = \frac{4}{5}$$

Exercice 38 page 210



$$\tan\left(\widehat{ABC}\right) = \frac{3}{1} = 3$$

Exercice 42 page 210

(a) $\widehat{DNJ} = \widehat{ANG}$ car ce sont deux angles opposés par le sommet.

(b) Dans le triangle DNJ rectangle en D, $\sin\left(\widehat{DNJ}\right) = \dfrac{DJ}{NJ}$.

Dans le triangle ANG rectangle en A, $\sin\left(\widehat{ANG}\right) = \dfrac{AG}{NG}$.

(c) Comme les deux angles sont égaux, leurs sinus sont donc égaux. $\dfrac{DJ}{NJ} = \dfrac{AG}{NG}$ donc $\dfrac{DJ}{7} = \dfrac{2}{5}$.

(d) $\dfrac{DJ}{7} = \dfrac{2}{5}$ donc $DJ = \dfrac{7\times 2}{5} = \dfrac{14}{5} = 2{,}8$ cm.

Exercice 49 page 211

(a) Dans le triangle RMT rectangle en R :

$$\cos\left(\widehat{RMT}\right) = \frac{RM}{MT} = \frac{4}{5} \qquad \widehat{RMT} = \cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) \approx 37°$$

(b) Dans le triangle RMT rectangle en R :

$$\sin\left(\widehat{RTM}\right) = \frac{RM}{MT} = \frac{4}{5} \qquad \widehat{RMT} = \sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) \approx 53°$$

On pouvait également écrire : $\widehat{RMT} \approx 90 - 37 = 53°$.

Exercice 50 page 211

1) Dans le triangle ABC rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore :

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

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

$$AB^2 = 7{,}29 + 12{,}96 = 20{,}25$$

$$AB = \sqrt{20{,}25} = 4{,}5 \text{ cm}$$

2) **(a)** Pour déterminer $\widehat{BAC}$, on peut utiliser le cosinus, le sinus ou la tangente car on dispose des trois longueurs :

$$\cos\left(\widehat{BAC}\right) = \frac{AB}{AC} \qquad \sin\left(\widehat{BAC}\right) = \frac{BC}{AC} \qquad \tan\left(\widehat{BAC}\right) = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos\left(\widehat{BAC}\right) = \frac{2{,}7}{4{,}5} \qquad \sin\left(\widehat{BAC}\right) = \frac{3{,}6}{4{,}5} \qquad \tan\left(\widehat{BAC}\right) = \frac{4{,}5}{2{,}7}$$

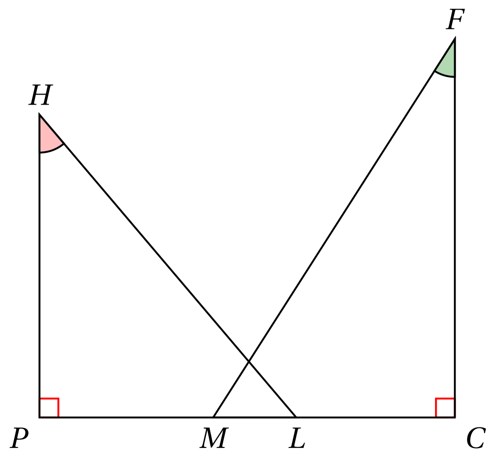
$$\widehat{BAC} = \cos^{-1}\left(\frac{2{,}7}{4{,}5}\right) \qquad \widehat{BAC} = \sin^{-1}\left(\frac{3{,}6}{4{,}5}\right) \qquad \widehat{BAC} = \tan^{-1}\left(\frac{3{,}6}{2{,}7}\right)$$

$$\widehat{BAC} \approx 53° \qquad \widehat{BAC} \approx 53° \qquad \widehat{BAC} \approx 53°$$

(b) Pour déterminer $\widehat{BCA}$, on peut faire le même travail qu'au dessus ou écrire simplement :

$$\widehat{BCA} \approx 90 - 53 = 37°$$

Exercice 95 page 219



(a) Dans le triangle PHL rectangle en H :

$$\tan\left(\widehat{PHL}\right) = \frac{PL}{PH} \qquad \tan(40°) = \frac{PL}{4} \qquad PL = 4 \times \tan(40°) \approx 3{,}4\ \text{m}$$

(b) Pour calculer ML, il faut d'abord calculer MC.

Dans le triangle CFM rectangle en F :

$$\tan\left(\widehat{CFM}\right) = \frac{MC}{CF} \qquad \tan(33°) = \frac{MC}{5} \qquad MC = 5 \times \tan(33°) \approx 3{,}2\ \text{m}$$

On peut alors calculer ML.

$$ML = MC - CL \qquad CL = PC - PL \approx 5{,}5 - 3{,}4 = 2{,}1\ \text{m} \qquad ML \approx 3{,}2 - 2{,}1 = 1{,}1\ \text{m}$$

(c) M et L sont confondus, donc $MC = CL = 2{,}1$ m. Dans le triangle CFM rectangle en F :

$$\tan\left(\widehat{CFM}\right) = \frac{MC}{CF} \approx \frac{2{,}1}{5} \qquad \widehat{CFM} \approx \tan^{-1}\left(\frac{2{,}1}{5}\right) \approx 23°$$