Trigonométrie : calculer un angle

Evaluation

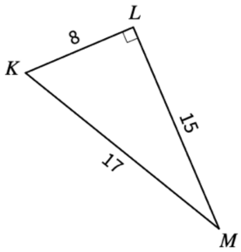
Correction

Evaluation des compétences	A	EA	NA
Savoir calculer un angle avec la trigonométrie.			
Savoir formaliser un raisonnement en utilisant la trigonométrie.			

1 Dans un triangle rectangle, on chercher à calculer la mesure de l'angle aigu $\widehat{A}$. Entoure les formules possibles.

$\widehat{A} = \cos^{-1}\left(\frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}\right)$	$\widehat{A} = \sin^{-1}\left(\frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}\right)$	$\widehat{A} = \cos\left(\frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}\right)$
$\widehat{A} = \cos^{-1}\left(\frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}\right)$	$\widehat{A} = \tan^{-1}\left(\frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}\right)$	$\widehat{A} = \sin\left(\frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}\right)$

2 1. Dans le triangle rectangle KLM, donne l'arrondi au degré près de l'angle $\widehat{K}$ grâce à la fonction sinus et de l'angle $\widehat{M}$ grâce à la fonction tangente.



Dans le triangle KLM, rectangle en L on a :

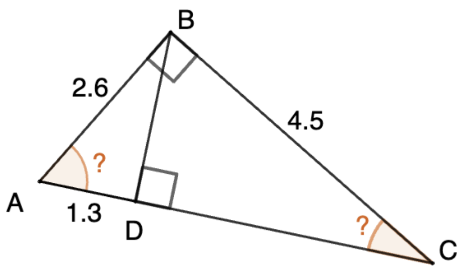
$\sin(\widehat{K}) = \frac{LM}{KM} = \frac{15}{17}$, d'où $\widehat{K} = \sin^{-1}\left(\frac{15}{17}\right) \approx 62°$.

$\tan(\widehat{M}) = \frac{KL}{LM} = \frac{8}{15}$, d'où $\widehat{M} = \tan^{-1}\left(\frac{8}{15}\right) \approx 28°$.

2. Calcule au centième de degré près la mesure de l'angle $\widehat{\theta}$ d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse (h) mesure 10 cm et le côté adjacent (a) à cet angle mesure 6 cm.

Nous connaissons l'hypoténuse et le côté adjacent de ce triangle rectangle, nous pouvons donc utiliser la fonction cosinus : $\cos(\widehat{\theta}) = \frac{a}{h} = \frac{6}{10} = 0{,}6$. D'où $\widehat{\theta} = \cos^{-1}(0{,}6) \approx 53{,}13°$.

3 Dans le triangle ABC rectangle en B : D est le pied de la hauteur issue de B. Nous avons AB = 2,6 cm, AD = 1,3 cm et BC = 4,5 cm. Calcule les angles $\widehat{C}$ et $\widehat{A}$ au degré près.



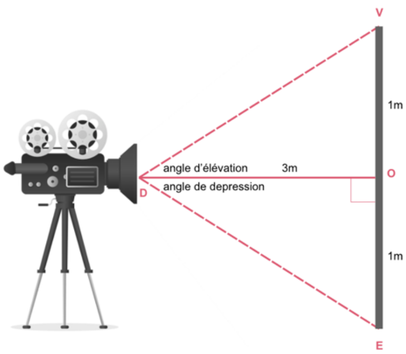
- Dans le triangle ABC, rectangle en B on a :

$\tan(\widehat{BCA}) = \frac{AB}{BC} = \frac{2{,}6}{4{,}5}$, d'où $\widehat{BCA} = \tan^{-1}\left(\frac{2{,}6}{4{,}5}\right) \approx 30°$.

- Dans le triangle ABD, rectangle en D on a :

$\cos(\widehat{BAD}) = \frac{AD}{AB} = \frac{1{,}3}{2{,}6} = 0{,}5$, d'où $\widehat{BAD} = \cos^{-1}(0{,}5) = 60°$.

❹ **Nathan a retrouvé le vieux projecteur vidéo de son grand père et aimerait l'installer pour lui faire une surprise. Il pose le projecteur à 3 mètres de l'écran et tente de le régler : il veut que l'image soit projetée sur l'ensemble de l'écran qui mesure 2 mètres. Retrouve l'angle d'ouverture (angle d'élévation et angle de dépression) nécessaire pour que la taille de l'image soit optimale.**



Dans le triangle VDO rectangle en O, on a :

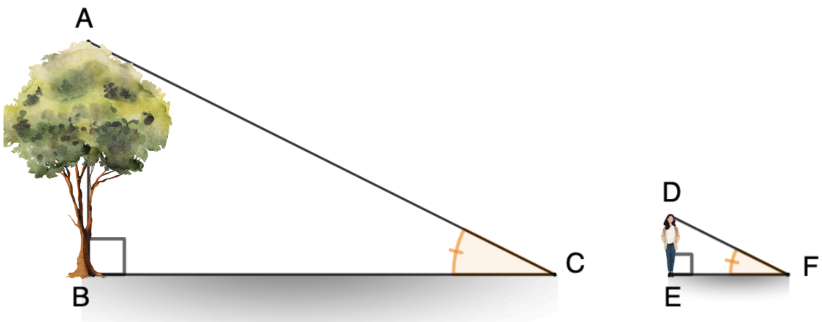
$\tan\left(\widehat{VDO}\right) = \frac{VO}{DO} = \frac{1}{3}$. D'où $\widehat{\mathrm{VDO}} = \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) \approx 18{,}4°$.

Le triangle DEO rectangle en O, on a les mêmes mesures donc $\widehat{EDO} \approx 18{,}4°$.

$\widehat{VDE} = \widehat{VDO} + \widehat{EDO} \approx 18{,}4 + 18{,}4 = 36{,}8°$.

L'angle d'ouverture du projeteur doit être réglé sur 36,8° pour que l'image soit projetée sur l'ensemble de l'écran.

❺ **Nathalie souhaite mesurer la hauteur d'un arbre, notée AB, en utilisant la technique de l'ombre.**



1. Pour ce faire Nathalie, qui mesure 1,7 mètre, mesure d'abord la longueur de son ombre, notée EF. Elle trouve que EF = 2 m. Elle cherche ensuite à connaître l'angle, noté $\widehat{\mathrm{EFD}}$, formé par le soleil avec l'horizon. Aide-là à trouver la mesure de l'angle $\widehat{\mathrm{EFD}}$ à 0,1 près.

Dans le triangle DEF rectangle en E, on a : $\tan\left(\widehat{\mathrm{EFD}}\right) = \frac{DE}{EF} = \frac{1{,}7}{2} = 0{,}85$.

D'où $\widehat{\mathrm{EFD}} = \tan^{-1}(0{,}85) \approx 40{,}4°$.

2. Nathalie a ensuite mesuré l'ombre de l'arbre, notée BC : BC = 8 m. La mesure des deux ombres a été prise au même moment donc l'angle formé par le soleil avec l'horizontale est strictement identique dans les deux cas. Autrement dit, $\widehat{\mathrm{EFD}} = \widehat{ACB}$. Nathalie peut maintenant estimer la hauteur de l'arbre. Aide-là à trouver la mesure de la hauteur AB de l'arbre.

Dans le triangle ABC rectangle en B, on a : $\tan\left(\widehat{\mathrm{ACB}}\right) = \frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{BC}}$.
D'où $\mathrm{AB} = \tan\left(\widehat{\mathrm{ACB}}\right) \times \mathrm{BC} = \tan(40{,}4) \times 8 \approx 6{,}8$ m.

PassEducation

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- Evaluations 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Trigonométrie - PDF à imprimer

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- Calculer un angle – 3ème – Evaluation avec la correction sur la trigonométrie

Découvrez d'autres évaluations en : 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Trigonométrie

- Calculer une longueur – 3ème – Evaluation avec la correction sur la trigonométrie
- Trigonométrie : vocabulaire – 3ème – Evaluation avec la correction
- Trigonométrie - 3ème - Evaluation à imprimer
- Trigonométrie - 3ème - Contrôle

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- Evaluations 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Angles - PDF à imprimer
- Evaluations 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Volume - PDF à imprimer
- Evaluations 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires - PDF à imprimer

Besoin d'approfondir en : 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Trigonométrie

- Cours 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Trigonométrie
- Exercices 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Trigonométrie
- Séquence / Fiche de prep 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Trigonométrie
- Cartes mentales 3ème Mathématiques : Grandeurs / Mesures Trigonométrie