EXERCICES

4e

Cosinus d'un angle — Triangle rectangle

Nom : _____
Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

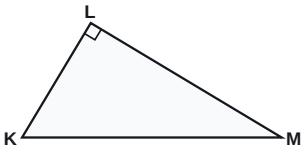
1 Nommer les côtés et écrire le cosinus

●○○

a. Le triangle KLM est rectangle en L. Quelle est son hypoténuse ?

b. Quel est le côté adjacent à l'angle $\widehat{LKM}$? Et le côté adjacent à l'angle $\widehat{LMK}$?

c. Écris $\cos(\widehat{LKM})$ et $\cos(\widehat{LMK})$ sous forme de quotients de longueurs.



L'angle droit est en L.

2 De deux longueurs à l'angle

●○○

a. Le triangle EFG est rectangle en F, avec $EF = 4{,}5$ cm et $EG = 7{,}5$ cm. Calcule $\cos(\widehat{FEG})$.

b. Déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{FEG}$, au degré près.

c. Déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{FGE}$, au degré près.

3 Construire, calculer, contrôler

●●○

a. Construis un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 4$ cm et $BC = 6$ cm. Laisse les traits de construction.

b. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$, au degré près.

c. Mesure cet angle au rapporteur sur ta figure. Que constates-tu ?

4 Calculer une longueur ●●○

a. Le triangle RST est rectangle en S, avec $\widehat{SRT} = 35^\circ$ et $RT = 8$ cm. Calcule RS au millimètre.

b. Le triangle UVW est rectangle en U, avec $\widehat{UVW} = 62^\circ$ et $UV = 6$ cm. Calcule VW au millimètre.

5 Vrai ou faux ? Justifie chaque réponse ●●○

a. « Dans un triangle ABC rectangle en A, $\cos(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{BC}$. »

b. « Le cosinus d'un angle aigu peut valoir 1,2. »

c. « Si l'on double les longueurs des trois côtés d'un triangle rectangle, le cosinus de chacun de ses angles aigus double aussi. »

d. « $\cos(30^\circ)$ est plus grand que $\cos(60^\circ)$. »

e. « Si $\cos(\widehat{ABC}) = 0{,}5$ dans un triangle rectangle, alors $\widehat{ABC} = 60^\circ$. »

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. « Dans un triangle ABC rectangle en A, $\cos(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{BC}$. »		
b. « Le cosinus d'un angle aigu peut valoir 1,2. »		
c. « Si l'on double les longueurs des trois côtés d'un triangle rectangle, le cosinus de chacun de ses angles aigus double aussi. »		
d. « $\cos(30^\circ)$ est plus grand que $\cos(60^\circ)$. »		
e. « Si $\cos(\widehat{ABC}) = 0{,}5$ dans un triangle rectangle, alors $\widehat{ABC} = 60^\circ$. »		

6 Repérer l'erreur ●●○

a. Léo doit calculer l'hypoténuse BC d'un triangle ABC rectangle en A, avec $\widehat{ABC} = 40^\circ$ et $AB = 6$ cm. Il écrit : « $BC = 6 \times \cos(40^\circ) \approx 4{,}6$ cm. » Sans refaire le calcul, explique pourquoi ce résultat est forcément faux.

b. Trouve l'erreur de Léo, puis calcule BC au millimètre.

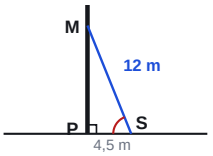
7 Le câble du mât

●●●

a. Un mât vertical est retenu par un câble tendu $[MS]$ de 12 m, fixé au mât en M et au sol en S, à 4,5 m du pied P du mât. Le sol est horizontal. À quelle hauteur PM le câble est-il fixé, au décimètre près ?

b. Calcule l'angle $\widehat{PSM}$ que fait le câble avec le sol, au degré près.

c. L'installateur veut un angle compris entre 60° et 70°. Est-ce le cas ?



Le mât, le câble et le sol.

8 Deux triangles, un même angle

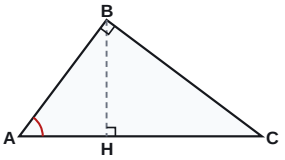
●●●

a. Le triangle ABC est rectangle en B, avec $AB = 9$ cm et $AC = 15$ cm. H est le point de $[AC]$ tel que $(BH) \perp (AC)$. Calcule $\cos(\widehat{BAC})$ dans le triangle ABC.

b. Écris $\cos(\widehat{BAH})$ dans le triangle ABH, puis déduis-en la longueur AH.

c. Calcule HC, puis BC.

d. Vérifie que le cosinus de l'angle en C a la même valeur dans les triangles ABC et BHC.



H est sur $[AC]$ et $(BH) \perp (AC)$.

Corrigé détaillé sur **progresschool.fr** — chapitre « Cosinus d'un angle — Triangle rectangle ».