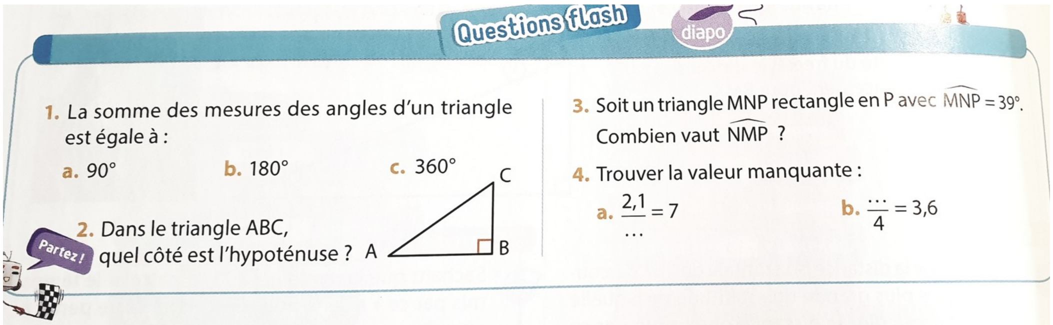
Semaine du 23

séance 1

Activité 1 : Facile ...


Questions flash

1. La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à :
a. 90° b. 180° c. 360°

2. Dans le triangle ABC, quel côté est l'hypoténuse ?

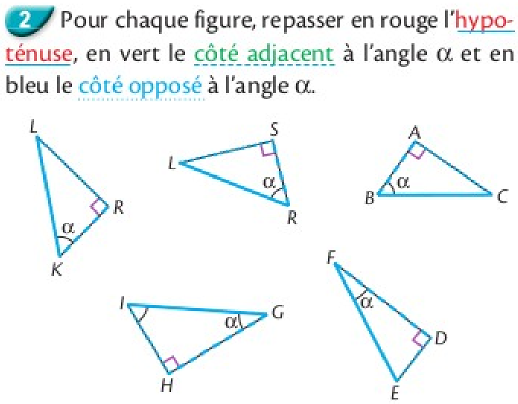
3. Soit un triangle MNP rectangle en P avec $\widehat{MNP} = 39°$. Combien vaut $\widehat{NMP}$?

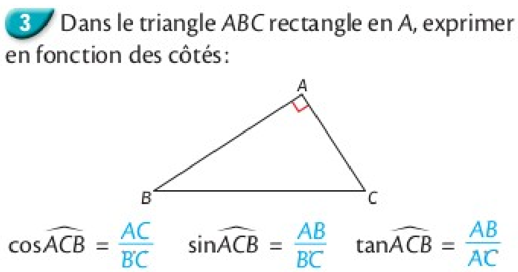
4. Trouver la valeur manquante :
a. $\frac{2,1}{\dots} = 7$ b. $\frac{\dots}{4} = 3,6$

a. 180°
b. [AC]
c. Les angles $\widehat{MNP}$ et $\widehat{NMP}$ sont complémentaires. $\widehat{NMP} = 90° - 39° = 51°$
d. On utilise le produit en croix : 0,3 et 14,4

Activité 2 :

ex 2 et 3 kiwi p 64


2 Pour chaque figure, repasser en rouge l'hypoténuse, en vert le côté adjacent à l'angle α et en bleu le côté opposé à l'angle α.

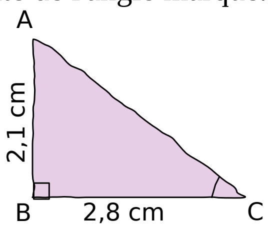

3 Dans le triangle ABC rectangle en A, exprimer en fonction des côtés :

$\cos\widehat{ACB} = \frac{AC}{BC}$ $\sin\widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$ $\tan\widehat{ACB} = \frac{AB}{AC}$

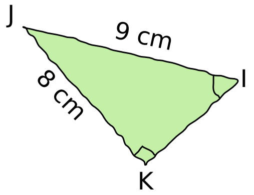
Exercice sur cahier de recherche

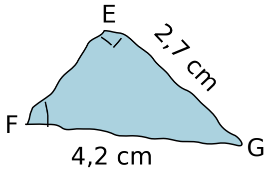
Indique pour chaque figure à main levée si, à l'aide des données, on peut calculer le sinus, le cosinus ou la tangente de l'angle marqué.

a.

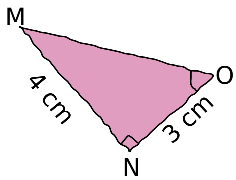


b.





c.



d.

a. On connaît les deux côtés de l'angle droit , c'est la tangente de l'angle $\widehat{ACB}$

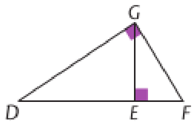
b. [JK] est le côté opposé à l'angle $\widehat{KIJ}$ et [IJ] est l'hypoténuse du triangle. Donc on peut utiliser le sinus de l'angle $\widehat{JIK}$

c. On connaît l'hypoténuse du triangle $\widehat{EFG}$ et le coté opposé à l'angle $\widehat{EFG}$, donc on peut utiliser le sinus de l'angle $\widehat{EFG}$.

d. On connaît les 2 côtés de l'angle droit, on peut utiliser la tangente de $\widehat{MON}$.

Kiwi : ex 4 p 64 :

4 Compléter les phrases suivantes.



Le triangle GEF est rectangle en E, son hypoténuse est [GF]. Le côté opposé à l'angle $\widehat{EGF}$ est le côté [EF].

Le triangle DGF est rectangle en G, son hypoténuse est [DF]. Le côté [DG] est adjacent à l'angle $\widehat{GDF}$.

Le triangle DGE est rectangle en E, son hypoténuse est [GD].

$\cos\widehat{EGF} = \frac{GE}{GF}$ $\sin\widehat{DGE} = \frac{DE}{DG}$ $\tan\widehat{FGE} = \frac{EF}{GE}$

$\cos\widehat{GDE} = \frac{DE}{DG}$ $\sin\widehat{GFE} = \frac{GE}{GF}$ $\tan\widehat{GFE} = \frac{GE}{EF}$

$\tan\widehat{EGD} = \frac{DE}{GE}$ $\sin\widehat{EGF} = \frac{FE}{GF}$ $\cos\widehat{EDG} = \frac{DE}{DG}$

$\cos\widehat{GDF} = \frac{GD}{DF} = \frac{DE}{GD}$ $\sin\widehat{GDF} = \frac{GF}{DF} = \frac{GE}{DG}$

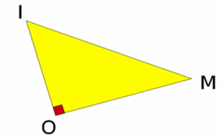
$\tan\widehat{GDF} = \frac{GF}{GD} = \frac{GE}{DE}$ $\tan\widehat{GFD} = \frac{GD}{GF} = \frac{GE}{EF}$

Séance 2

Activité 1 : Quels rapports ?

39 Quels rapports ?

MOI est un triangle rectangle en O.
Que calcules-tu lorsque tu écris :



a. $\frac{OI}{MI}$? **b.** $\frac{OI}{MO}$? **c.** $\frac{MO}{OI}$? **d.** $\frac{MO}{MI}$?

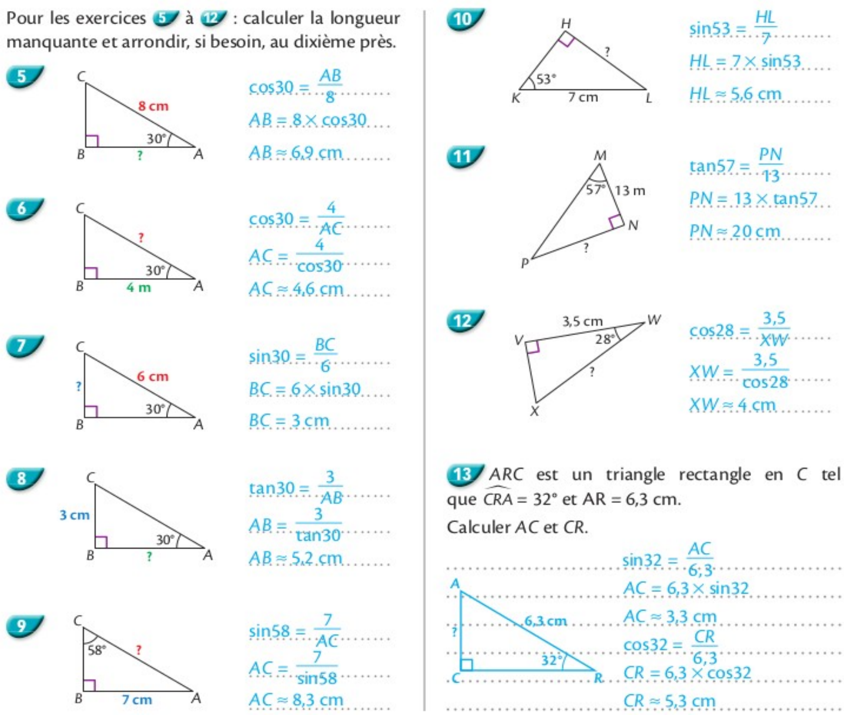
Il peut y avoir plusieurs réponses possibles.
Précise l'angle pour chaque réponse donnée.

Pour MOI rectangle en O, [MI] est l'hypoténuse.

$\cos \widehat{OIM}$ et $\sin \widehat{OMI}$	$\tan \widehat{OMI}$	$\tan \widehat{OIM}$	$\cos \widehat{OMI}$ et $\sin \widehat{OIM}$

Activité 2 : utiliser la trigonométrie pour calculer des longueurs, des angles

ex 5 à 13



Pour les exercices 5 à 12 : calculer la longueur manquante et arrondir, si besoin, au dixième près.

5 $\cos 30 = \frac{AB}{8}$; $AB = 8 \times \cos 30$; $AB \approx 6{,}9$ cm

6 $\cos 30 = \frac{4}{AC}$; $AC = \frac{4}{\cos 30}$; $AC \approx 4{,}6$ cm

7 $\sin 30 = \frac{BC}{6}$; $BC = 6 \times \sin 30$; $BC = 3$ cm

8 $\tan 30 = \frac{3}{AB}$; $AB = \frac{3}{\tan 30}$; $AB \approx 5{,}2$ cm

9 $\sin 58 = \frac{7}{AC}$; $AC = \frac{7}{\sin 58}$; $AC \approx 8{,}3$ cm

10 $\sin 53 = \frac{HL}{7}$; $HL = 7 \times \sin 53$; $HL \approx 5{,}6$ cm

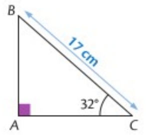
11 $\tan 57 = \frac{PN}{13}$; $PN = 13 \times \tan 57$; $PN \approx 20$ cm

12 $\cos 28 = \frac{3{,}5}{XW}$; $XW = \frac{3{,}5}{\cos 28}$; $XW \approx 4$ cm

13 ARC est un triangle rectangle en C tel que $\widehat{CRA} = 32°$ et AR = 6,3 cm.
Calculer AC et CR.

$\sin 32 = \frac{AC}{6{,}3}$
$AC = 6{,}3 \times \sin 32$
$AC \approx 3{,}3$ cm
$\cos 32 = \frac{CR}{6{,}3}$
$CR = 6{,}3 \times \cos 32$
$CR \approx 5{,}3$ cm

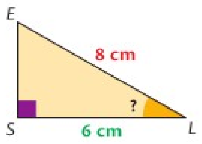
Bilan **14** **QCM** Il y a toujours une ou plusieurs bonnes réponses. Les trouver toutes.

Proposition		A	B	C
Dans le triangle ABC ci-dessous : 	1. le côté adjacent à l'angle $\widehat{ACB}$ est :	[AB]	[BC]	[AC]
	2. le côté opposé à l'angle $\widehat{ACB}$ est :	[AB]	[BC]	[AC]
	3. $\tan \widehat{ACB}$ est égal à :	$\frac{AC}{BC}$	$\frac{AB}{BC}$	$\frac{AB}{AC}$
	4. le côté [BA] a pour longueur :	$17 \times \cos 32°$	$17 \div \sin 32°$	$17 \times \sin 32°$

Calculer un angle

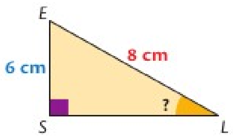
ex 4 à 6

4 Compléter puis calculer. Arrondir au dixième.



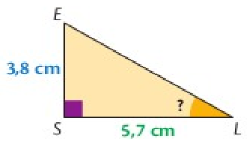
$\cos\widehat{ELS} = \frac{6}{8}$

$\widehat{ELS} \approx 41{,}4°$



$\sin\widehat{ELS} = \frac{6}{8}$

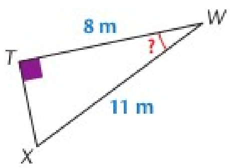
$\widehat{ELS} \approx 48{,}6°$



$\tan\widehat{ELS} = \frac{3{,}8}{5{,}7}$

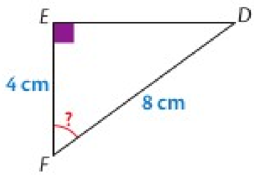
$\widehat{ELS} \approx 33{,}7°$

5 Pour chaque figure, calculer la mesure d'angle demandée. Arrondir, si besoin, au degré près.



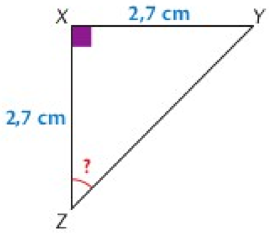
$\cos\widehat{W} = \frac{8}{11}$

$\widehat{W} \approx 43°$



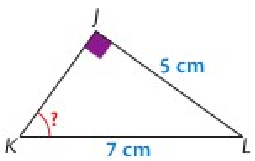
$\cos\widehat{F} = \frac{4}{8}$

$\widehat{F} = 60°$



$\tan\widehat{Z} = \frac{2{,}7}{2{,}7}$

$\widehat{Z} = 45°$

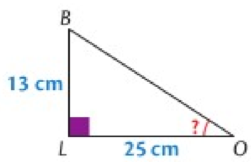


$\sin\widehat{K} = \frac{5}{7}$

$\widehat{K} \approx 46°$

6 BOL est un triangle rectangle en L tel que $LO = 25$ cm et $BL = 13$ cm.

a. Calculer un arrondi au degré près de la mesure de l'angle $\widehat{BOL}$.



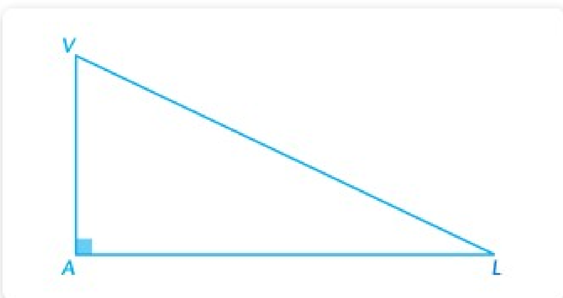
$\tan\widehat{BOL} = \frac{13}{25}$

$\widehat{BOL} \approx 27°$

b. En déduire une mesure de l'angle $\widehat{OBL}$ arrondi à l'unité.

$\widehat{OBL} = 90 - \widehat{BOL} \approx 63°$

7 Construire en vraie grandeur un triangle VAL rectangle en A tel que $AV = 3$ cm et $\cos\widehat{AVL} = \frac{3}{7}$.



Séance 3

Activité 1 : Donne la valeur arrondie au degré de *x*.

52 Donne la valeur arrondie au degré de x.

a. $\sin x = 0{,}24$ **b.** $\tan x = 52$ **c.** $\cos x = 0{,}75$

$x \approx 14°$ $x \approx 89°$ $x \approx 41°$

d. $\tan x = \frac{7}{2}$ **e.** $\cos x = \frac{2}{3}$ **f.** $\sin x = \frac{9}{10}$

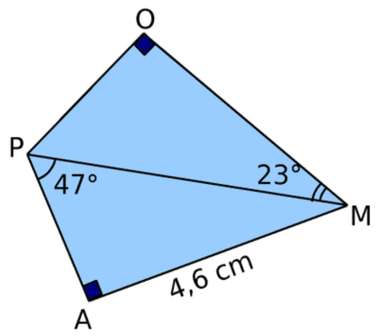
$x \approx 74°$ $x \approx 48°$ $x \approx 64°$

Activité 2 : sur cahier de bord

Exercices

19 p 210

19 *Avec deux triangles*



Calcule la longueur OM arrondie au millimètre.

• Il faut d'abord calculer PM en se plaçant dans le triangle PAM rectangle en A:

puisque : $\sin \widehat{APM} = \frac{AM}{PM}$

alors : $PM = \frac{4{,}6}{\sin 47°} (\approx 6{,}3)$

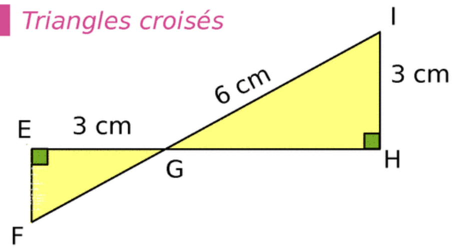
• Ensuite, en se plaçant dans le triangle POM rectangle en O, on a :

$\cos \widehat{OMP} = \frac{OM}{MP}$ d'où : $OM = \frac{4{,}6}{\sin 47°} \times \cos 23°$

et donc : OM $\approx$ 5,8 cm.

27 p 211

27 *Triangles croisés*



a. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{IGH}$.

Dans le triangle GHI rectangle en H :

$\sin \widehat{IGH} = \frac{IH}{IG} = \frac{3}{6} = 0,5$ donc, $\widehat{IGH} = 30°$.

b. Déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{EGF}$.

$\widehat{EGF} = \widehat{IGH} = 30°$ car $\widehat{EGF}$ et $\widehat{IGH}$ sont opposés par le sommet.

c. Calcule les longueurs EF et FG arrondies au dixième.

Dans le triangle EFG rectangle en E :

$\tan \widehat{EGF} = \frac{EF}{EG}$ et $\cos \widehat{EGF} = \frac{EG}{FG}$

donc EF = 3 cm × tan 30° ≈ 1,7 cm

et $FG = \frac{3\text{ cm}}{\cos 30°} \approx 3,5$ cm.

28 p 211 et 35 p 212

28 MOI est un triangle tel que MO = 15 cm, OI = 25 cm et IM = 20 cm.

a. Ce triangle est-il rectangle ? Justifie ta réponse.

$OI^2 = 25^2 = 625$ et $MO^2 + IM^2 = 15^2 + 20^2 = 625$

donc $OI^2 = MO^2 + IM^2$ et MOI est rectangle en M d'après la réciproque du théorème de Pythagore.

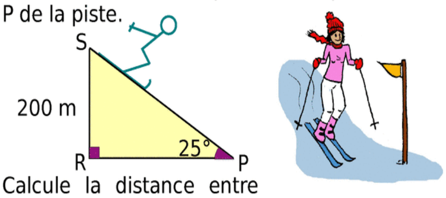
b. Calcule la mesure arrondie au degré de chacun des angles de ce triangle.

On a : $\cos\widehat{OIM} = \frac{MI}{OI} = \frac{20}{25} = 0,8$ donc $\widehat{OIM} \approx 37°$

et $\widehat{MOI} = 180° - (\widehat{OIM} + 90°) \approx 53°$ car la somme des angles d'un triangle vaut 180°.

35 *Piste noire*

Un skieur descend une piste ayant une pente de 25°. Des fanions sont plantés aux positions S et P de la piste.



Calcule la distance entre les deux fanions S et P arrondie au dixième de mètre.

On admet que SRP est rectangle en P et alors

$\sin \widehat{SPR} = \frac{RS}{SP}$ et $SP = \frac{200\text{ m}}{\sin 25°} \approx 473,2$ m.