

Corrigé

QSJp169

1. a) $A \cong 12,25 \text{ cm}^2$
b) $A = 24 \text{ cm}^2$
c) $A \cong 122,72 \text{ cm}^2$
2. $A \cong 176,71 \text{ cm}^2$
3. $p \cong 22,52 \text{ cm}$
4. $A \cong 266,16 \text{ cm}^2$

Corrigé

GM1 Divers périmètres et aires

$p_A \cong 17,2 \text{ cm}$	$A_A \cong 14,25 \text{ cm}^2$
$p_B \cong 18,0 \text{ cm}$	$A_B \cong 18,0 \text{ cm}^2$
$p_C \cong 21,48 \text{ cm}$	$A_C \cong 24,13 \text{ cm}^2$
$p_D \cong 21,99 \text{ cm}$	$A_D \cong 38,48 \text{ cm}^2$

Corrigé

GM2 Un arc et un secteur

$$A \cong 16,73 \text{ cm}^2$$

$$\widehat{EG} = 2 \cdot \pi \cdot 3,7 \cdot \frac{140}{360} \cong 9,04 \text{ cm}$$

$$p \cong 16,44 \text{ cm}$$

Corrigé

GM3 Arcs et rectangles

$$p = 2 \cdot (40 + 15) - (10 + 10 + 20) + 2 \cdot \frac{\pi \cdot 10}{2} + \frac{\pi \cdot 20}{2} = 70 + 20\pi \cong 132,83 \text{ cm}$$

$$A = 40 \cdot 15 + \frac{\pi \cdot 10^2}{2} - 2 \cdot \frac{\pi \cdot 5^2}{2} = 600 + 25\pi \cong 678,54 \text{ cm}^2$$

Corrigé

GM4 Figures complexes

$$\text{a) } A = \pi \cdot 20^2 - \frac{20 \cdot 40}{2} = 400\pi - 400 \cong 856,64 \text{ mm}^2$$

$$\text{b) } A = \frac{6 \cdot 4 \cdot \sqrt{12}}{2} - \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 120}{360} \cong 41,57 - 16,76 \cong 24,81 \text{ cm}^2$$

Corrigé

GM5 Plan d'eau

Longueur du sentier: $l = 2 \cdot \pi \cdot 58 \cdot \frac{59}{360} + 42 + 58 + 40 \approx 199,73 \text{ m}$

Corrigé

GM6 Motif

Aire de la surface brodée: $A = 10 \cdot \frac{10 \cdot 15,4}{2} + 4 \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot \frac{216}{360} \approx 770 + 240\pi \approx 1523,98 \text{ cm}^2$

Corrigé

GM7 L'horloge

Distance parcourue: $d = 2 \cdot \pi \cdot 30 \cdot \left(1 + \frac{44}{60}\right) \approx 327 \text{ cm} = 3,27 \text{ m}$

Corrigé

GM8 Trouver la mesure

a) $l_{\text{rectangle}} = \frac{27 - 2 \cdot 4}{2} = 9,5 \text{ cm}$

b) $h_{\text{triangle}} = \frac{16,5 \cdot 2}{6} = 5,5 \text{ cm}$

c) $r_{\text{cercle}} = \frac{5\pi}{2\pi} = 2,5 \text{ cm}$

Corrigé

GM9 A partir de la formule

a) $b_{\text{triangle}} = \frac{2 \cdot 4}{7} \approx 1,14 \text{ cm}$

b) $h_{\text{triangle}} = \frac{2 \cdot 5,3}{\frac{10,5}{3}} \approx 3,03 \text{ cm}$ ou $\sqrt{3,5^2 - 1,75^2} \approx 3,03 \text{ cm}$

Corrigé

GM10 Les dimensions du trapèze

a) $h_{\text{trapèze}} = \frac{2 \cdot 95}{12 + 7} = 10 \text{ m}$

b) $b_{\text{trapèze}} = \frac{2 \cdot 9,3}{1,5} - 6,8 = 5,6 \text{ cm}$

c) $h_{\text{max}} = \frac{2 \cdot 52,875}{7,5} - 6,3 = 7,8 \text{ m}$

Corrigé

GM11 Autour du disque

a) Diamètre d'un DVD: $d = 2 \cdot \sqrt{\frac{49\pi}{\pi}} = 14 \text{ cm} > 13,5 \text{ cm}$

Un DVD de 14 cm de diamètre n'entrera pas dans une pochette carrée de 13,5 cm de côté.

b) $A_{\text{place}} = \pi \cdot \left(\frac{86,4}{2\pi}\right)^2 \approx 594,04 \text{ m}^2$

Corrigé

GM12 A propos d'arc et de secteur

$$\text{a) } r_{\text{cercle}} = \frac{15,4 \cdot \frac{360}{229}}{2\pi} \cong 3,85 \text{ m}$$

$$p \cong 2 \cdot 3,85 + 15,4 \cong 23,11 \text{ m}$$

b) On calcule l'angle α (angle du secteur BAD).

$$\alpha = \frac{17,5}{\pi \cdot 4,8^2} \cdot 360^\circ \cong 87^\circ$$

Le triangle ABE n'est pas rectangle en A .

Corrigé

GM13 On recherche pour un triangle

Aire	Base	Hauteur correspondante
14 cm ²	4 cm	7 cm
54,12 m ²	12,3 m	8,8 m
2,07 dm ²	1,8 dm	2,3 dm

Corrigé

GM14 On recherche pour un trapèze

Aire	Grande base	Petite base	Hauteur
165 mm ²	18 mm	15 mm	10 mm
29,58 cm ²	6,7 cm	4,9 cm	5,1 cm
0,9 km ²	1 km	0,5 km	1,2 km
259,35 m ²	23,4 m	15,6 m	13,3 m

Corrigé

GM15 On recherche pour un disque

Aire	Rayon	Périmètre
100 π dm ²	10 dm	20π dm \cong 62,83 dm
12,25π cm² \cong 38,48 cm²	3,5 cm	7 π cm
3761 m ²	~34,60 m	~217,40 m
~9296,82 cm²	~54,40 cm	341,8 cm

Corrigé

GM16 On recherche pour un arc ou un secteur

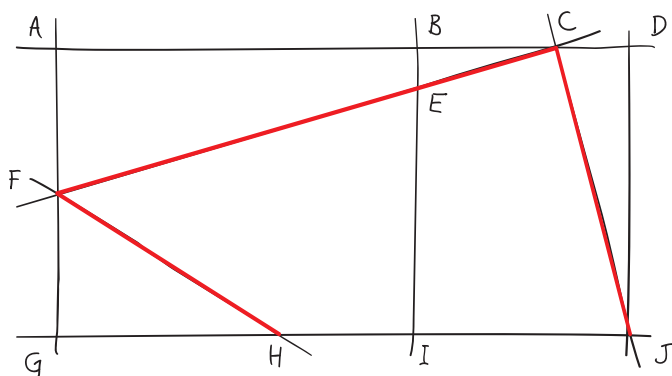
Aire	Longueur de l'arc	Rayon	Angle
$80\pi \text{ mm}^2$	$8\pi \text{ mm} \cong 25,13 \text{ mm}$	20 mm	72°
$\sim 24,74 \text{ dm}^2$	$3,5\pi \text{ dm}$	4,5 dm	$\sim 140^\circ$
727 cm^2	$\sim 81,23 \text{ cm}$	17,9 cm	$\sim 260^\circ$
$\sim 822,90 \text{ m}^2$	28,36 m	$\sim 58,03 \text{ m}$	28°

Corrigé

GM17 Transmission par courroie

- a) $\widehat{MM'} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 60}{4} = 30\pi \cong 94,25 \text{ cm}$
- b) Négatif
- c) $\widehat{PP'} = \widehat{MM'}$, donc: $r_2 = \frac{30\pi}{2\pi} \cdot \frac{360}{216} = 25 \text{ cm}$

Corrigé

QSJp1731. ABC , BCD et ABE 2. ACF , FGH et CDJ Ils ont tous les trois un angle confondu avec un angle droit du rectangle $ADJG$.3. a) $\alpha = 119^\circ$ b) $\beta = 46^\circ$ c) $\alpha = \beta = \gamma = 180 : 3 = 60^\circ$

4. Les carrés, les losanges et les cerfs-volants.

Corrigé

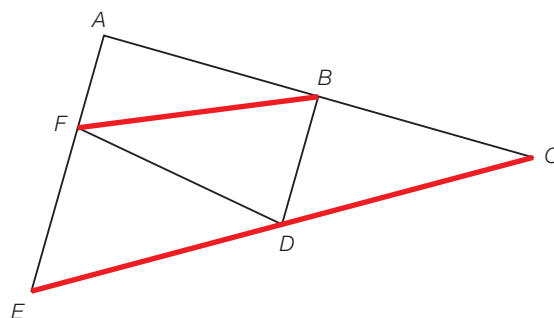
GM18 A vue d'œil !

Triangles paraissant rectangles :

ABF (hypoténuse BF)

ACE (hypoténuse CE)

BCD (hypoténuse CD)



Corrigé

GM19 Des triangles rectangles

Triangles rectangles : ABC , BCG , BGF et AGE

Corrigé

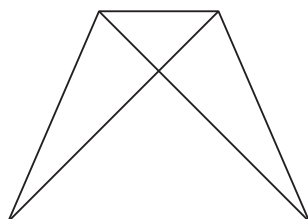
GM20 Rectangle ou pas ?

Les triangles ABE et ADE sont rectangles.

Corrigé

GM21 Diagonales perpendiculaires

a) Oui par exemple :



b) C'est un losange.

Corrigé

GM22 Voyez !

- a) On voit que, suite à un savant découpage du carré construit sur l'hypoténuse du triangle rectangle de la figure 1, on peut réaménager les pièces obtenues de manière à ce qu'elles se superposent exactement avec les deux carrés posés sur chacun des côtés de l'angle droit de cette même figure.
- b) On peut donc en déduire que dans un triangle rectangle « le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés de l'angle droit ».

Corrigé

GM23 Tapis de laine

- a) Pour les deux motifs, la surface de laine blanche est la même (aire du carré – aire des quatre triangles).
- b) $c^2 = a^2 + b^2$

Corrigé

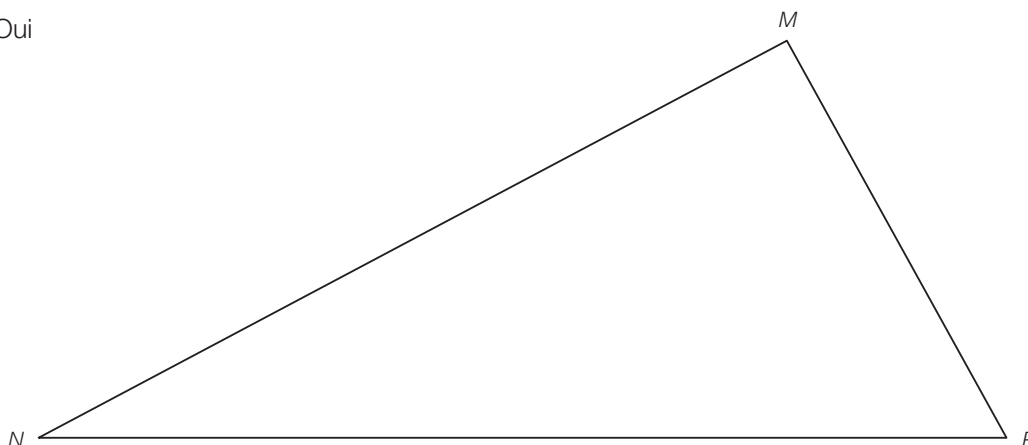
GM24 Le sont-ils ?

- a) Non, équilatéral b) Oui, isocèle rectangle c) Non, $\sqrt{7^2 + 4^2} \neq 8,1$

Corrigé

GM25 Vérifions !

- a) Oui



- b) Théorème de Pythagore: $12,8^2 = 163,84$
 $11,2^2 + 6^2 = 161,44 \neq 163,84$

Le théorème de Pythagore n'est pas vérifié, le triangle n'est donc pas rectangle.

Corrigé

GM26 Six triangles rectangles ?

- a) Non b) Non c) Non d) Oui e) Oui f) Oui

Corrigé

GM27 Quel est le troisième ?

Triangle	AB	AC	BC
Cas 1	17 cm	15 cm	8 cm
Cas 2	2,9 m	21 dm	20 dm
Cas 3	8,5 cm	55 mm	~6,48 cm

Corrigé

GM28 Encore rectangle ?

Théorème de Pythagore dans le triangle ABC : $AC = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ cm}$

$$CD^2 = 169$$

$$AC^2 + AD^2 = 25 + 144 = 169$$

Le théorème de Pythagore est vérifié dans le triangle ACD , qui est donc rectangle.

Corrigé

GM29 Si tu peux !

a) Le triangle est rectangle, la mesure manquante est celle de l'hypoténuse.

$$\text{Hypoténuse: } h = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15 \text{ cm}$$

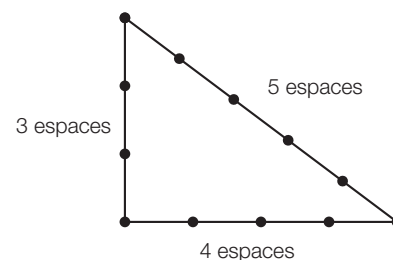
b) Impossible, le triangle est rectangle, mais il manque une information.

c) Impossible, on ne sait pas si le triangle est rectangle.

Corrigé

GM30 La corde à treize nœuds

Une corde à treize nœuds possède douze espaces isométriques, ils pouvaient la poser sur le sol de la manière suivante afin de définir un triangle rectangle, donc un angle droit :



Corrigé

GM31 Le côté manquant

a) $AC = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \text{ dm}$

b) $EF = \sqrt{8,2^2 - 8^2} = 1,8 \text{ m}$

c) $GI = \sqrt{0,85^2 - 0,13^2} = 0,84 \text{ dam}$

Corrigé

GM32 L'échelle

L'échelle mesure environ 4,27 m.

Corrigé

GM33 Un triangle dans un carré

$$FB = 6 - 2,5 = 3,5 \text{ cm}$$

$$ED = 6 - 1,5 = 4,5 \text{ cm}$$

$$EF = \sqrt{2,5^2 + 1,5^2} = \sqrt{8,5}$$

$$FC = \sqrt{6^2 + 3,5^2} = \sqrt{48,25}$$

$$EC = \sqrt{6^2 + 4,5^2} = \sqrt{56,25}$$

$$EC^2 = (\sqrt{56,25})^2 = 56,25$$

$$EF^2 + FC^2 = (\sqrt{8,5})^2 + (\sqrt{48,25})^2 = 56,75 \neq 56,25$$

Le théorème de Pythagore n'est pas vérifié, le triangle EFC n'est pas rectangle.

Corrigé

GM34 Le skate

Grande diagonale du casier : $\sqrt{40^2 + 80^2 + 30^2} \cong 94,34 \text{ cm}$

Vladimir ne pourra pas y déposer son skate de 95 cm.

Corrigé

GM35 Le carton

Longueur maximale de la ficelle : $\sqrt{33^2 + 56^2 + 72^2} = 97 \text{ cm}$

Corrigé

GM36 Drôles de pistes

Diagonale du rectangle : $\sqrt{180^2 + 240^2} = 300 \text{ m}$

Tour de piste de Corinne : 840 m

Tour de piste de Brigitte : 720 m

Distance parcourue par Corinne : $6 \cdot 840 = 5040 \text{ m}$

Nombre de tours de Brigitte : $5040 : 720 = 7 \text{ tours}$

Corrigé

GM37 Le téléviseur

Largeur de l'écran : $\frac{16}{9} \cdot 553 \cong 983,1 \text{ mm}$

Diagonale de l'écran : $\sqrt{983,1^2 + 553^2} \cong 1128 \text{ mm}$

GM38 Polygones et angles droits

Trapèze rectangle: $h = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \text{ mm}$

$$A_{\text{trapèze}} = \frac{8+4}{2} \cdot 3 = 18 \text{ mm}^2$$

Triangle rectangle: 3^e côté: $\sqrt{9^2 - 5^2} \cong 7,48 \text{ mm}$

$$A_{\text{triangle}} \cong \frac{5 \cdot 7,48}{2} \cong 18,71 \text{ mm}^2$$

Parallélogramme: $h = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ mm}$

$$A_{\text{parallélogramme}} = 13 \cdot 8 = 104 \text{ mm}^2$$

Losange: $d = 2 \cdot \sqrt{17^2 - 15^2} = 16 \text{ mm}$

$$A_{\text{losange}} = \frac{30 \cdot 16}{2} = 240 \text{ mm}^2$$

GM39 Le losange et le carré

a) Côté du losange: $c = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ cm}$

$$p_{\text{losange}} = 4 \cdot 10 = 40 \text{ cm}$$

$$A_{\text{losange}} = \frac{16 \cdot 12}{2} = 96 \text{ cm}^2$$

b) Côté du carré: $c = \sqrt{\frac{11^2}{2}} \cong 7,78 \text{ cm}$

$$p_{\text{carré}} \cong 4 \cdot 7,78 \cong 31,12 \text{ cm}$$

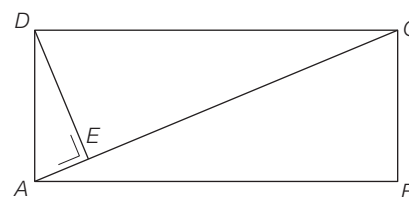
$$A_{\text{carré}} = \frac{11^2}{2} = 60,5 \text{ cm}^2$$

GM40 D'un sommet à une droite

a) $EF = \sqrt{37^2 - 12^2} = 35 \text{ cm}$

b) Diagonale du rectangle: $AC = \sqrt{24^2 + 10^2} = 26 \text{ cm}$

$$\text{Distance du sommet à la diagonale: } DE = \frac{24 \cdot 10}{26} \cong 9,23 \text{ cm}$$

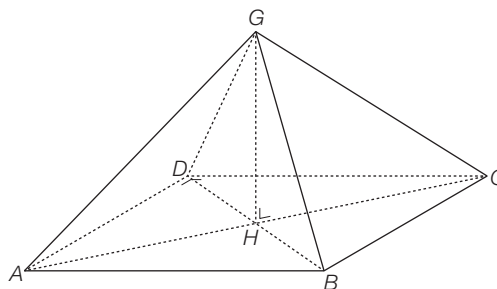


GM41 Pyramide décorée

$$AC = \sqrt{230^2 + 230^2} = \sqrt{105\,800} \approx 325,3 \text{ m}$$

$$AG = \sqrt{147^2 + \left(\frac{\sqrt{105\,800}}{2}\right)^2} = \sqrt{48\,059} \approx 219,2 \text{ m}$$

$$l_{\text{guirlandes}} = 4 \cdot \sqrt{48\,059} + 4 \cdot 230 \approx 1\,796,9 \text{ m}$$

**FLPp175**

1. a) Impossible, rien ne permet d'affirmer que le triangle est isocèle ou rectangle.
b) Le triangle est rectangle, on applique le théorème de Pythagore.

$$PR = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24 \text{ cm}$$

2. Pour le triangle ABC :

Le carré du plus grand des côtés: $3^2 = 9$

La somme des carrés des deux plus petits côtés: $2^2 + 2,2^2 = 8,84 \neq 9$

Le théorème de Pythagore n'est pas vérifié, donc le triangle n'est pas rectangle.

Pour le triangle DEF :

Le carré du plus grand des côtés: $8,5^2 = 72,25$

La somme des carrés des deux plus petits côtés: $8,4^2 + 1,3^2 = 72,25$

Le théorème de Pythagore est vérifié, donc le triangle est rectangle.

3. $GH = 3 \text{ cm}$; $HI = 2 \cdot GH = 6 \text{ cm}$

Le triangle GHI est rectangle, on peut appliquer le théorème de Pythagore:

$$GI = \sqrt{3^2 + 6^2} \approx 6,71 \text{ cm}$$

4. Le carré, le losange, le cerf-volant et le fer de lance.

Corrigé

GM42 Aires composées

$$\text{a) } A_{\text{partie colorée}} = \pi \cdot \left(\frac{\sqrt{5^2 + 12^2}}{2} \right)^2 - \frac{5 \cdot 12}{2} = 42,25\pi - 30 \approx 102,73 \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } A_{\text{partie colorée}} = 8^2 - 2 \cdot \frac{\pi \cdot 4^2}{4} - 2 \cdot \frac{4^2}{2} = 48 - 8\pi \approx 22,87 \text{ cm}^2$$

$$\rho_{\text{partie colorée}} = 2 \cdot \frac{2 \cdot \pi \cdot 4}{4} + 2\sqrt{4^2 + 4^2} \approx 23,88 \text{ cm}$$

Corrigé

GM43 Lunules

$$\text{a) } EF = \sqrt{35^2 + 12^2} = 37 \text{ cm}$$

$$A_{\text{lunules}} = \frac{\pi \cdot 17,5^2}{2} + \frac{\pi \cdot 6^2}{2} + \frac{35 \cdot 12}{2} - \frac{\pi \cdot 18,5^2}{2} = 210 \text{ cm}^2 \Rightarrow A_{\text{lunules}} = A_{\text{triangle}}$$

- b) Soit x , l'un des côtés de l'angle droit du triangle rectangle et y l'autre côté, alors l'hypoténuse (EF) vaut $\sqrt{x^2 + y^2}$.

$$A_{\text{lunules}} = \frac{\pi \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^2}{2} + \frac{\pi \cdot \left(\frac{y}{2}\right)^2}{2} + \frac{x \cdot y}{2} - \frac{\pi \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{2}\right)^2}{2} = \frac{\pi}{8} \cdot [x^2 + y^2 - (\sqrt{x^2 + y^2})^2] + \frac{x \cdot y}{2} = \frac{x \cdot y}{2}$$

$$\Rightarrow A_{\text{lunules}} = A_{\text{triangle}}$$

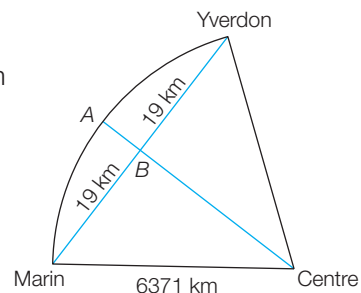
Corrigé

GM44 Le milieu du lac

Rayon moyen de la Terre $\approx 6371 \text{ km}$

Profondeur de la corde: $AB \approx 6371 - \sqrt{6371^2 - 19^2} \approx 0,0283 \text{ km}$

Le milieu de la corde se trouvera à environ 28,3 m de profondeur.



Corrigé

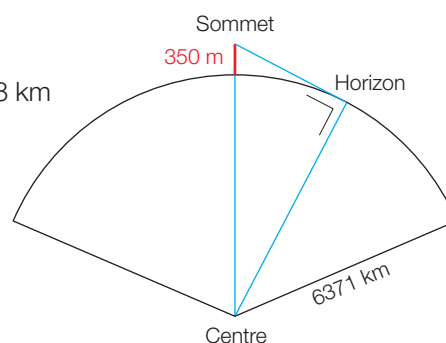
GM45 En fonction du côté

$$\text{a) Hypoténuse: } \sqrt{c^2 + c^2} = \sqrt{2} \cdot c$$

$$\text{b) } h_{\text{triangle}} = \sqrt{c^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}c$$

$$A_{\text{triangle}} = \frac{c \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}c}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}c^2$$

Corrigé

GM46 Bora-BoraRayon moyen de la Terre $\cong 6371$ kmDistance maximale de vision $\cong \sqrt{(6371 + 0,350)^2 - 6371^2} \cong 66,78$ km

Corrigé


QSJp177

1. Les triangles ABC, DEF et JKL sont semblables.
2. $ABC \rightarrow A'B'C'$ par une homothétie de rapport $\frac{2}{3}$
 $ABC \rightarrow A''B''C''$ par une homothétie de rapport -2 .
3. a) $x = 16$ b) $x = 16,5$

Corrigé

GM47 Homothéties de pentagone

Tableau des rapports d'homothétie

	f_1	f_2	f_3
f_1	1	$\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$
f_2	$\frac{3}{2}$	1	$-\frac{1}{2}$
f_3	-3	-2	1

Corrigé

GM48 Comment faire ?

- a) Les deux triangles semblables auront des angles respectivement isométriques et leurs trois côtés seront respectivement proportionnels. Le troisième triangle aura au maximum un angle isométrique à l'un des autres triangles.
- b) Deux triangles sont semblables s'ils remplissent une des conditions suivantes :
 - un angle isométrique compris entre deux côtés respectivement proportionnels ;
 - deux angles respectivement isométriques ;
 - leurs trois côtés respectivement proportionnels.

Corrigé

GM49 Proportions

a) $x = 10$

b) $x = 5,6$

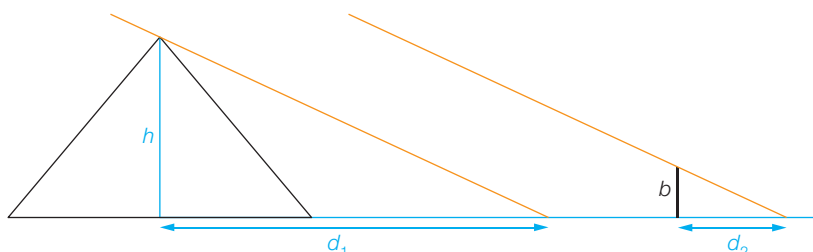
c) $x = 4$

d) $x = 4,424$

Corrigé

GM50 Hauteur inaccessible

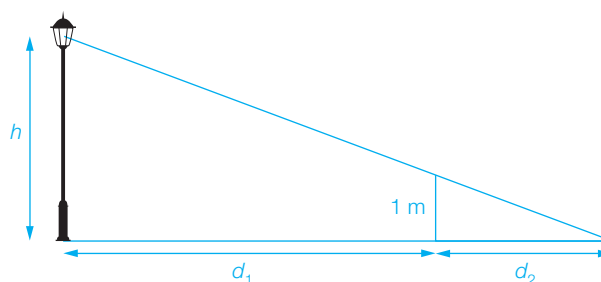
$$h = d_1 \cdot \frac{b}{d_2}$$



Corrigé

GM51 Calculer la hauteur

$$h = 1 \cdot \frac{d_1 + d_2}{d_2}$$



Corrigé

GM52 Rapports égaux?

a)

Rapports des longueurs	$\frac{OA}{OB}$	$\frac{OC}{OD}$	$\frac{AC}{BD}$
Figure 1	~0,53	~0,52	~0,53
Figure 2	~0,64	~0,73	~0,68
Figure 3	~0,63	~0,64	~0,63
Figure 4	~0,91	~0,58	~0,62

- b) On remarque que les rapports de longueurs pour les figures 1 et 3 sont (à peu près) égaux entre eux – alors qu'ils ne le sont pas pour les figures 2 et 4 (cf. Cas particulier du Théorème de Thalès dans l'Aide-mémoire, p. 127).

Corrigé

GM53 Homothétie et théorème de Thalès

- a) Rapport d'homothétie: $\frac{CE}{AE}$
- b) L'image du point B est D . On peut le justifier par le théorème de Thalès ou par les propriétés de l'homothétie.
- c) $\frac{EC}{EA} = \frac{ED}{EB} = \frac{CD}{AB}$

Corrigé

GM54 Uniquement des rapports égaux

$$\text{a) } \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} ; \frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DE} ; \frac{AE}{ED} = \frac{AC}{CB} ; \frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC} ; \frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE} ; \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE}$$

Les rapports inverses sont aussi égaux.

$$\text{b) } \frac{PM}{PJ} = \frac{PL}{PK} = \frac{LM}{JK} ; \frac{PM}{ML} = \frac{PJ}{JK} ; \frac{PL}{LM} = \frac{PK}{KJ} ; \frac{PM}{PL} = \frac{PJ}{PK} ; \frac{MJ}{MP} = \frac{LK}{LP} ; \frac{MJ}{PJ} = \frac{LK}{PK}$$

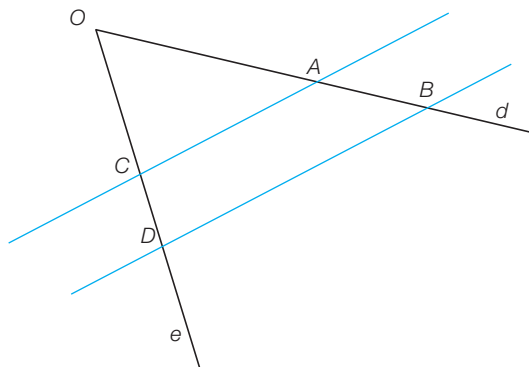
Les rapports inverses sont aussi égaux.

c) et d) n'ont pas de rapports de longueurs égaux.

Corrigé

GM55 La mesure comme illustration

$$OD = OC \cdot \frac{OB}{OA} = 2 \cdot \frac{4,5}{3} = 3 \text{ cm}$$



Corrigé

GM56 Triangles imbriqués

$$DE = 4,3 \cdot \frac{5}{3} \approx 7,17 \text{ cm}$$

Corrigé

GM57 Nœuds papillons

$$\text{a) } EC = 4 \cdot \frac{2,3}{2,6} \approx 3,54 \text{ cm}$$

$$\text{b) } GH = 5,3 \cdot \frac{3,1}{3,9} \approx 4,21 \text{ cm}$$

$$IJ = 2,5 \cdot \frac{3,9}{3,1} \approx 3,15 \text{ cm}$$

Corrigé

GM58 Dispositif ingénieux

$$\text{Hauteur de l'arbre: } 1,2 \cdot \frac{49,6 + 3,2}{3,2} = 19,8 \text{ m}$$

Corrigé

GM59 Quadrillage

$$\text{Longueur du segment rouge: } 180 \cdot \frac{60}{240} = 45 \text{ cm}$$

Corrigé

GM60 Mansardé

$$\text{Taille d'Elina: } 4,4 \cdot \frac{2,4}{4 + 2,4} = 1,65 \text{ m}$$

Corrigé

GM61 La longueur des chemins

$$AB = 1000 \cdot \frac{270}{660 - 270} \cong 692,31 \text{ m}$$

$$AC \cong \sqrt{692,31^2 + 660^2} \cong 956,50 \text{ m}$$

$$BD = \sqrt{1000^2 + 660^2} \cong 1198,17 \text{ m}$$

Corrigé

GM62 En passant par l'aire

$$AD = \frac{12,3}{3} = 4,1 \text{ cm}$$

$$FG = 4 \cdot \frac{4,1 + 3,5}{4,1} \cong 7,41 \text{ cm}$$

Corrigé

GM63 Le côté BD

$$FG \parallel AE \Rightarrow FG \parallel BD$$

\Rightarrow Les triangles ABD et AGF sont semblables.

$$\Rightarrow BD = \frac{AD}{AF} \cdot FG = 2 \cdot 2,4 = 4,8 \text{ cm}$$

Corrigé

GM64 La longueur de EB

$$OB = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \text{ cm}$$

$$OE = 17 \cdot \frac{20}{16} = 21,25 \text{ cm}$$

$$EB = 21,25 - 17 = 4,25 \text{ cm}$$

Corrigé

GM65 De l'ombre à la lumière

Hauteur du lampadaire: $1,5 \cdot \frac{6 + 2,4}{2,4} = 5,25 \text{ m}$

Corrigé

GM66 Jessie, Admir et Claire

Altitude de Jessie: $280 \cdot \frac{2,4}{1,4} + 840 = 1320 \text{ m}$

Corrigé

GM67 Ressemblance

Triangles semblables (angles respectivement isométriques):

- a) *FGC* et *DEC*
- b) *HIJ* et *HLM*
HJK et *HMN*
HLN et *HIK*

Corrigé

GM68 Semblables?

Non. Côtés « correspondants » non proportionnels et/ou angles « correspondants » non isométriques.

Corrigé

GM69 Vraisemblable ou faux-semblant?

- a) Non
- b) Oui
- c) Oui
- d) Non
- e) Non, ils n'ont pas forcément le même nombre de côtés.
- f) Oui

Corrigé

GM70 Si possible

Les triangles *ABC* et *EFG* sont semblables (angles respectivement isométriques).

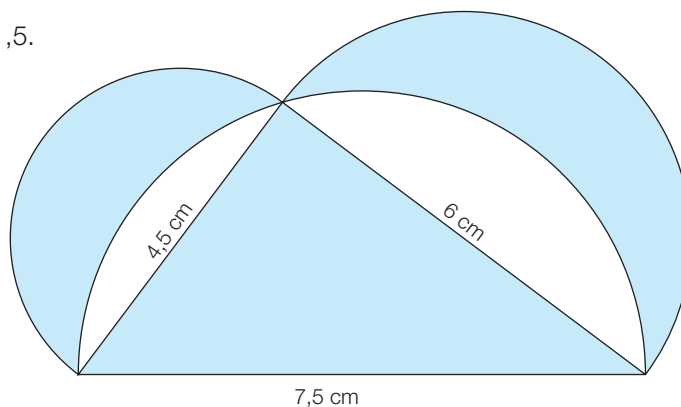
$$EG = BC \cdot \frac{FE}{AB} = 7,4 \cdot \frac{15}{6} = 18,5 \text{ cm}$$

Les élèves ne peuvent pas calculer la mesure du segment *GF*.

Corrigé

GM71 Méthode d'agrandissement

- a) On utilise un facteur d'agrandissement de 1,5.



- b) Comme $AB \parallel A'B'$, on détermine le centre d'homothétie et on utilise le « parallélisme » (directions conservées) pour terminer la réduction de la figure.

Corrigé

GM72 Arc en cercle

Les triangles EFH et EFG sont semblables.

Le rapport de similitude est égal à $\frac{5}{3}$.

$$EG = FE \cdot \frac{FE}{EH} = 5 \cdot \frac{5}{3} = \frac{25}{3}$$

$$\text{Longueur du demi-cercle } c : \frac{\frac{25}{3} \cdot \pi}{2} \approx 13,09 \text{ cm}$$

Corrigé

GM73 Le périmètre de CDE

$$AD = \frac{1350 \cdot 2}{45} = 60 \text{ cm}$$

$$BD = \sqrt{60^2 + 45^2} = 75 \text{ cm}$$

$$CD = 75 - 55 = 20 \text{ cm}$$

Les triangles ABD et CDE sont semblables.

Le rapport de similitude est égal à $\frac{1}{3}$.

$$DE = 75 \cdot \frac{1}{3} = 25 \text{ cm}$$

$$CE = 45 \cdot \frac{1}{3} = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Périmètre du triangle } CDE : 25 + 15 + 20 = 60 \text{ cm}$$

FLPp187

1. a) A l'aide du théorème de Thalès :

$$\frac{RV}{RT} = \frac{RU}{RS} \Rightarrow RV = RT \cdot \frac{RU}{RS} = 4 \cdot \frac{7}{3} = \frac{28}{3}$$

$$TV = RV - RT = \frac{28}{3} - 4 = \frac{16}{3} = 5,3 \text{ cm}$$

- b) A l'aide du théorème de Thalès :

$$\frac{EC}{ED} = \frac{EA}{EB} \Rightarrow EC = ED \cdot \frac{EA}{EB} = 3 \cdot \frac{1,5}{2,8} \approx 1,61 \text{ cm}$$

2. On applique le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle ABC : $AB = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \text{ cm}$

- Première méthode :

$$AF = AB - BF = 4 \text{ cm}$$

Par le théorème de Thalès :

$$\frac{AE}{AC} = \frac{AF}{AB} \Rightarrow AE = AC \cdot \frac{AF}{AB} = 6 \cdot \frac{4}{10} = 2,4 \text{ cm} \quad \text{et} \quad CE = AC - AE = 3,6 \text{ cm}$$

Par le théorème de Pythagore :

$$EF^2 = 4^2 - 2,4^2 ; EF = \sqrt{10,24} = 3,2 \text{ cm} \neq 3,6 \text{ cm}$$

On en déduit que $EFGC$ n'est pas un carré puisque ses côtés ne sont pas isométriques.

Ou :

- Deuxième méthode :

- Les triangles ABC et BGF sont semblables (angles isométriques).

- Le rapport de similitude pour passer du triangle ABC au triangle BGF vaut $\frac{6}{10} = 0,6$.

$$FG = 0,6 \cdot 6 = 3,6 \text{ cm}$$

$$BG = 0,6 \cdot 8 = 4,8 \text{ cm}$$

$$\text{Et pour finir } GC = 8 - 4,8 = 3,2 \text{ cm}$$

On en déduit que $EFGC$ n'est pas un carré, puisque ses côtés ne sont pas isométriques.

3. – Les triangles ABC et CDE sont semblables (angles isométriques).

- Le rapport de similitude pour passer du triangle ABC au triangle

$$CDE \text{ vaut } \frac{60}{120} = 0,5 ; DE = 0,5 \cdot 2 = 1 \text{ m}$$

Le spot est placé à 3 m du sol.

4. – Le triangle DEF est rectangle en F .

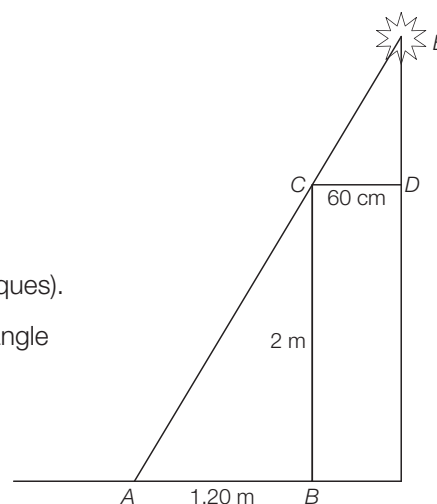
- Les triangles ABC et DEF sont semblables.

- Le rapport de similitude pour passer du triangle ABC au triangle DEF vaut $\frac{27}{8} = 3,375$.

$$DF = 3,375 \cdot 15 = 50,625 \text{ cm}$$

$$DE = 3,375 \cdot 17 = 57,375 \text{ cm}$$

Le périmètre du triangle DEF vaut 135 cm.



Corrigé

GM74 Largeur de rivière

Les triangles ABE et CDE sont semblables.

Le rapport de similitude est égal à $\frac{7}{3}$.

En nommant x la mesure du segment AE on peut écrire l'équation suivante :

$$\frac{7}{3} \cdot x = x + 40$$

$$x = 30$$

La largeur de la rivière mesure 30 m.

Corrigé

GM75 A l'usine

Les triangles CDE et ABC sont semblables.

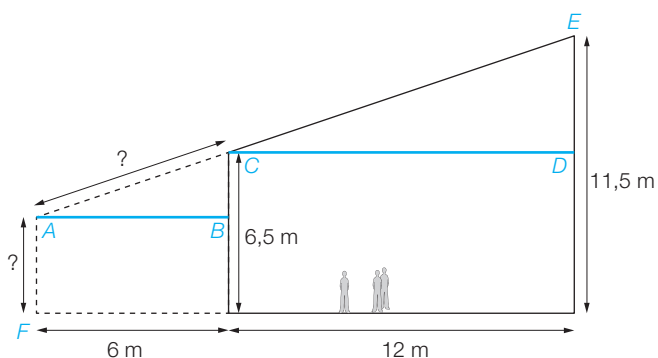
Le rapport de similitude est égal à $\frac{1}{2}$.

$$CE = \sqrt{12^2 + (11,5 - 6,5)^2} = 13 \text{ m}$$

$$AC = 13 \cdot \frac{1}{2} = 6,5 \text{ m}$$

$$BC = 5 \cdot \frac{1}{2} = 2,5 \text{ m}$$

$$AF = 6,5 - 2,5 = 4 \text{ m}$$



Corrigé

GM76 De l'aire à EM

Les triangles EFG et GKM sont semblables.

Le rapport de similitude est égal à $\frac{1}{3}$.

$$EF = \frac{6}{4} = 1,5 \text{ cm}$$

$$EG = \sqrt{3^2 + 1,5^2} = \sqrt{11,25} \approx 3,35 \text{ cm}$$

$$GM = \sqrt{11,25} \cdot \frac{1}{3} = \frac{\sqrt{11,25}}{3} \approx 1,12 \text{ cm}$$

$$EM = \sqrt{11,25} + \frac{\sqrt{11,25}}{3} \approx 4,47 \text{ cm}$$

Corrigé

GM77 Sur la toile

$$BC = \frac{252}{189} \cdot 48 = 64 \text{ mm}$$

$$OD = \sqrt{189^2 + 48^2} = 195 \text{ mm}$$

$$OC = \frac{252}{189} \cdot 195 = 260 \text{ mm}$$

$$OF = \frac{252}{189} \cdot 180 = 240 \text{ mm}$$

$$ED = \sqrt{195^2 - 180^2} = 75 \text{ mm}$$

Corrigé

GM78 La mesure de IJ

Les triangles EFG et EIH sont semblables.

Le rapport de similitude est égal à $\frac{1}{4}$.

$$FG = \frac{1}{4} \cdot 6 = 1,5 \text{ cm}$$

Les triangles FGJ et HJH sont semblables.

Le rapport de similitude est égal à 4.

$$IJ = 4 \cdot 0,5 = 2 \text{ cm}$$

Corrigé

GM79 Par la fenêtre

$$\text{Distance parcourue par Damien dans le champ de vision de Marielle} = \frac{15+1}{1} \cdot 2 = 32 \text{ m}$$

$$\text{Vitesse de Damien} = \frac{32}{4} = 8 \text{ m/s} = 28,8 \text{ km/h}$$

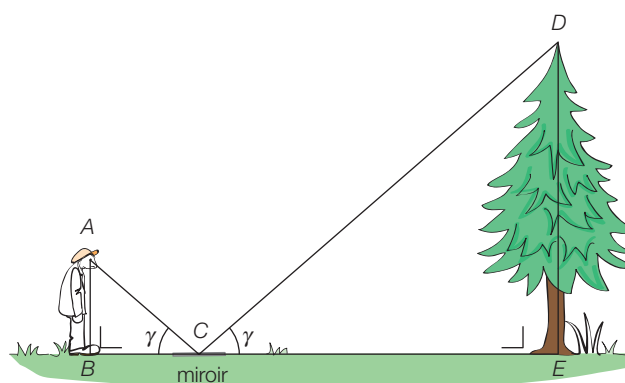
Corrigé

GM80 Miroir, mon beau miroir...

Les triangles ABC et CDE sont semblables.

Le rapport de similitude est égal à $\frac{CE}{BC}$.

$$DE = \frac{CE}{BC} \cdot AB$$



GM81 Figures imbriquées

Le triangle CEF est rectangle en C .

Les triangles CEF et AFG sont semblables.

Le rapport de similitude est égal à $\frac{1}{3}$.

$$EF = \sqrt{3,6^2 + 4,5^2} = \sqrt{33,21} \approx 5,76 \text{ cm}$$

$$FG = \frac{1}{3} \cdot 4,5 = 1,5 \text{ cm}$$

$$p_{DEFG} = 2(\sqrt{33,21} + 1,5) \approx 14,53 \text{ cm}$$