Thème 14 Configurations du plan

Des idées, des réflexes

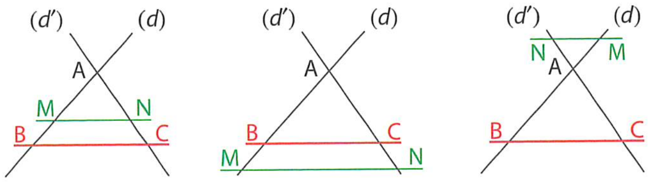
Comment déterminer si un triangle est rectangle ?

- **Réciproque du théorème de Pythagore : si ABC est un triangle tel que $AB^2 + AC^2 = BC^2$, alors le triangle ABC est rectangle en A.**

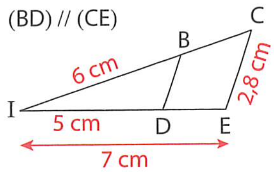
Le triangle ABC tel que AB = 15 cm, BC = 12 cm et AC = 9 cm est-il rectangle ?
– On repère le plus long côté : ici, c'est [AB] (si le triangle est rectangle, l'hypoténuse sera [AB]).
– On compare AB^2 et $CA^2 + CB^2$:
$AB^2 = 15^2 = 225$ et $CA^2 + CB^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225$.
– On conclut : $AB^2 = CA^2 + CB^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en C.

Comment utiliser le théorème de Thalès ?

- **Théorème de Thalès : si deux droites (BM) et (CN) sécantes en A sont coupées par deux droites parallèles (BC) et (MN), alors $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC} = \dfrac{MN}{BC}$.**



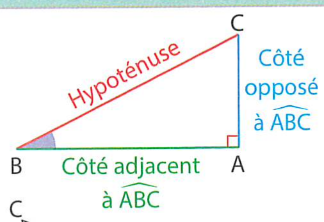
Sur la configuration de Thalès ci-contre, calculer les longueurs BD et IC.
– D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{IB}{IC} = \dfrac{ID}{IE} = \dfrac{BD}{CE}$ soit $\dfrac{6}{IC} = \dfrac{5}{7} = \dfrac{BD}{2{,}8}$.
– De $\dfrac{5}{7} = \dfrac{BD}{2{,}8}$ on déduit que $BD = 2{,}8 \times \dfrac{5}{7} = 2$. Donc BD = 2 cm.
– De $\dfrac{6}{IC} = \dfrac{5}{7}$ on déduit avec l'égalité des produits en croix :
$5 \times IC = 6 \times 7$ soit $IC = \dfrac{6 \times 7}{5} = 8{,}4$. Donc IC = 8,4 cm



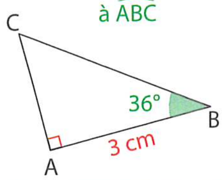
Comment utiliser la trigonométrie dans un triangle rectangle ?

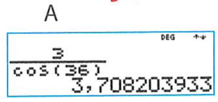
- **Dans un triangle ABC rectangle en A :**

$\cos \widehat{ABC} = \dfrac{AB}{BC}$ $\sin \widehat{ABC} = \dfrac{AC}{BC}$ $\tan \widehat{ABC} = \dfrac{AC}{AB}$



Pour le triangle ABC rectangle en A représenté ci-contre, calculer la longueur BC.
– On connaît la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$ et son côté adjacent, donc pour calculer l'hypoténuse BC, on utilise le cosinus.
– $\cos \widehat{ABC} = \dfrac{AB}{BC}$, c'est-à-dire $\cos 36° = \dfrac{3}{BC}$.
– Ainsi $BC = \dfrac{3}{\cos 36°}$ et à l'aide de la calculatrice, on obtient $BC \approx 3{,}7$ cm.

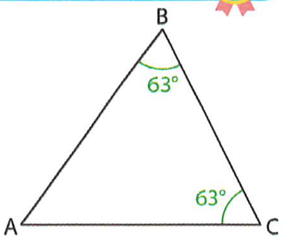




Fiche 59 Triangles

Série 1

1 Le triangle ABC est …

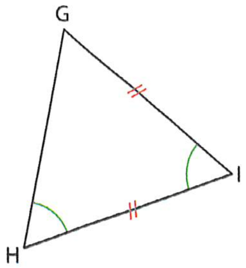


- [x] **a.** isocèle en A
- [ ] **b.** isocèle en B
- [ ] **c.** isocèle en C

2 Un triangle DEF possède un seul axe de symétrie (*d*) perpendiculaire à (DE). On peut affirmer que ce triangle est …

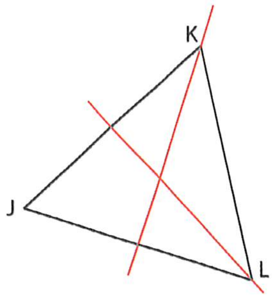
- [ ] **a.** équilatéral
- [ ] **b.** rectangle en E
- [x] **c.** isocèle en F

3 GHI est le triangle ci-contre. Grâce aux codages, on peut affirmer que ce triangle est …



- [x] **a.** équilatéral
- [ ] **b.** isocèle en G, mais n'est pas isocèle en H, ni en I
- [ ] **c.** isocèle en H, mais n'est pas isocèle en G, ni en I

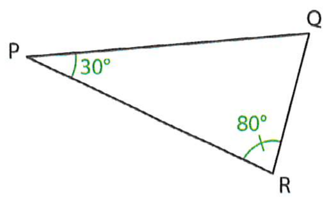
4 Les droites rouges sont des axes de symétrie du triangle JKL. Ce triangle est …



- [x] **a.** équilatéral
- [ ] **b.** rectangle isocèle
- [ ] **c.** isocèle en K, mais pas en J

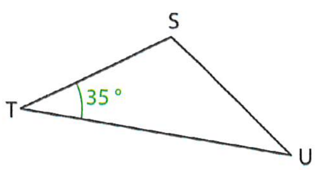
Série 2

1 Dans ce triangle PQR, la mesure de l'angle $\widehat{PQR}$ est égale à …



- [x] **a.** 70°
- [ ] **b.** 80°
- [ ] **c.** 110°

2 Le triangle STU est isocèle en S et l'angle $\widehat{STU}$ mesure 35°. On peut affirmer que l'angle $\widehat{TSU}$ mesure …

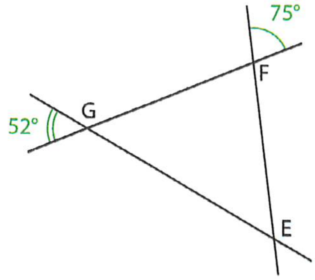


- [ ] **a.** 35°
- [x] **b.** 110°
- [ ] **c.** 120°

3 ABC est un triangle rectangle en A tel que $\widehat{ABC} = 45°$. Alors le triangle ABC est …

- [ ] **a.** tel que $\widehat{BAC} = 45°$
- [x] **b.** isocèle rectangle en A
- [ ] **c.** rectangle en A et isocèle en B

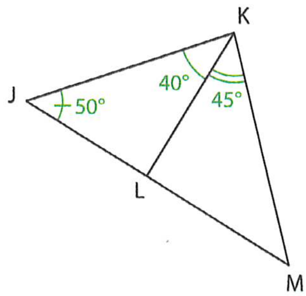
4 Sur cette figure, la mesure de l'angle $\widehat{GEF}$ est égale à …



- [ ] **a.** 43°
- [ ] **b.** 52°
- [x] **c.** 53°

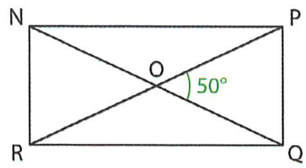
Série 3

1 Sur cette figure, les points J, L, M sont alignés. On peut affirmer que le triangle KLM est …



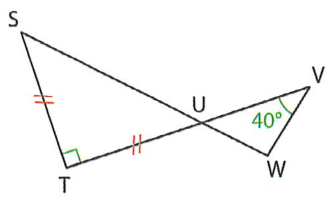
- [ ] **a.** équilatéral
- [x] **b.** rectangle isocèle
- [ ] **c.** rectangle, mais non isocèle

2 Le quadrilatère NPQR est un rectangle de centre O. On peut affirmer que …



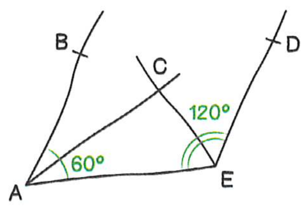
- [x] **a.** $\widehat{PRQ} = 25°$
- [ ] **b.** $\widehat{PRQ} = 50°$
- [ ] **c.** $\widehat{RPN} = 60°$

3 Sur cette figure, les droites (SW) et (TV) se coupent en U. Le triangle UVW est …



- [ ] **a.** isocèle en U
- [ ] **b.** rectangle en W
- [x] **c.** quelconque

4 Sur cette figure dessinée à main levée, les demi-droites [AC) et [EC) sont les bissectrices des angles $\widehat{BAE}$ et $\widehat{AED}$. Le triangle ACE est …

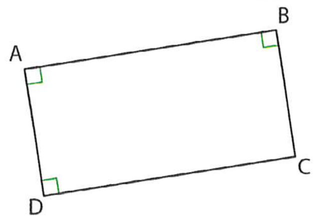


- [ ] **a.** isocèle en C
- [ ] **b.** isocèle en E
- [x] **c.** rectangle en C

Fiche 60 Quadrilatères

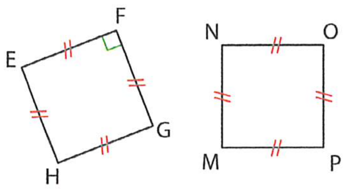
Série 1

1 Le quadrilatère ABCD est …



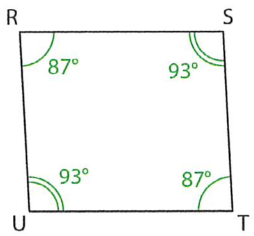
- [ ] **a.** un losange
- [x] **b.** un rectangle
- [ ] **c.** un quadrilatère quelconque

2 Sur la figure ci-contre …



- [ ] **a.** EFGH et MNOP sont des carrés
- [x] **b.** EFGH est un carré et MNOP est un losange
- [ ] **c.** EFGH est un losange et MNOP est un carré

3 Le quadrilatère RSTU est …



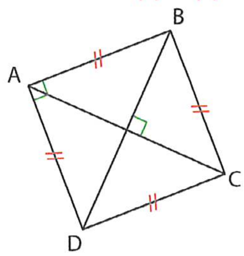
- [ ] **a.** un losange
- [ ] **b.** un rectangle
- [x] **c.** un parallélogramme

4 Un quadrilatère ayant un centre de symétrie, mais aucun axe de symétrie, est …

- [ ] **a.** un losange
- [ ] **b.** un rectangle
- [x] **c.** un parallélogramme

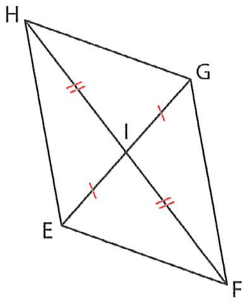
Série 2

1 Le quadrilatère ABCD est …



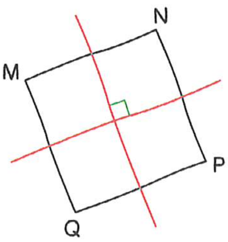
- [x] **a.** un carré
- [ ] **b.** un losange, mais pas un carré
- [ ] **c.** un rectangle, mais pas un losange

2 EFGH est un quadrilatère de centre I. On peut affirmer que …



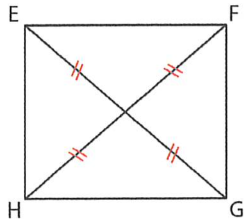
- [ ] **a.** EFGH est un losange
- [ ] **b.** EFGH est un rectangle
- [x] **c.** EFGH est parallélogramme

3 Sur cette figure dessinée à main levée, les droites rouges sont des axes de symétrie. On peut affirmer que …



- [ ] **a.** MNPQ est un carré
- [ ] **b.** MNPQ est un losange
- [x] **c.** MNPQ est un rectangle

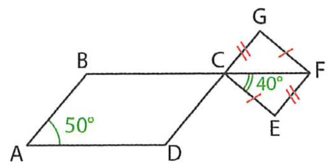
4 En utilisant les codages de la figure, on peut affirmer que …



- [ ] **a.** EF = FG
- [ ] **b.** EFGH est un carré
- [x] **c.** (EF) et (FG) sont perpendiculaires

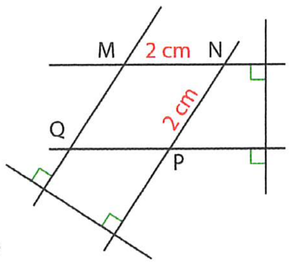
Série 3

1 Sur la figure ci-contre, ABCD est un parallélogramme et les points B, C, F sont alignés. On peut affirmer que CEFG est …



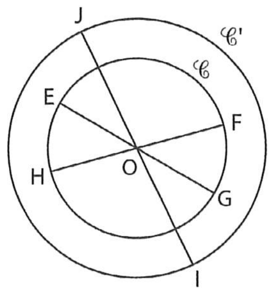
- [ ] **a.** un losange
- [x] **b.** un rectangle
- [ ] **c.** un quadrilatère quelconque

2 Grâce aux codages de cette figure, on peut affirmer que le quadrilatère MNPQ est …



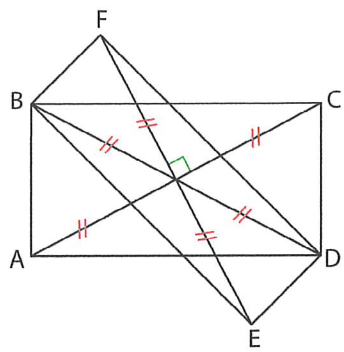
- [x] **a.** un losange
- [ ] **b.** un rectangle
- [ ] **c.** un quadrilatère quelconque

3 Les points E, F, G, H appartiennent au cercle $\mathscr{C}$ de centre O ; les points I et J appartiennent au cercle $\mathscr{C}'$ de centre O. Certains des points E, F, G, H, I, J sont les sommets …



- [x] **a.** de deux parallélogrammes et d'un rectangle
- [ ] **b.** d'un parallélogramme et d'un rectangle
- [ ] **c.** d'un parallélogramme et de deux rectangles

4 En utilisant les codages de la figure, on peut affirmer que le quadrilatère AFCE est …

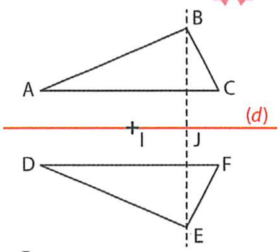


- [x] **a.** un carré
- [ ] **b.** un losange, mais pas un carré
- [ ] **c.** un rectangle, mais pas un losange

Fiche 61 Transformations (1)

Série 1

1 La symétrie qui transforme le triangle ABC en le triangle DEF est …

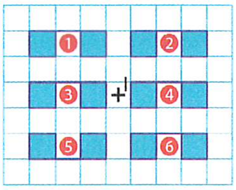


☐ **a.** la symétrie axiale d'axe (BE)

☑ **b.** la symétrie axiale d'axe (d)

☐ **c.** la symétrie centrale de centre I

2 La symétrie centrale de centre I transforme …

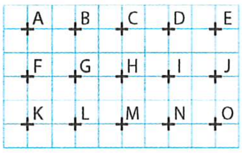


☐ **a.** la figure 1 en la figure 6

☐ **b.** la figure 1 en la figure 5

☑ **c.** la figure 2 en la figure 5

3 Par la symétrie axiale d'axe (DL), …



☑ **a.** les points M et N ont pour symétriques les points G et B

☐ **b.** les points D et N ont pour symétriques les points D et G

☐ **c.** les points D et L ont pour symétrique le point H

4 A, B et I sont trois points non alignés. A′ et B′ sont les symétriques respectifs des points A et B par la symétrie centrale de centre I. On peut affirmer que …

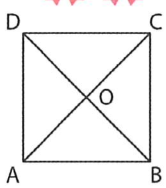
☐ **a.** AA′ = BB′

☐ **b.** les droites (AA′) et (BB′) sont parallèles

☑ **c.** le quadrilatère ABA′B′ est un parallélogramme

Série 2

1 ABCD est un carré de centre O. Par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre …

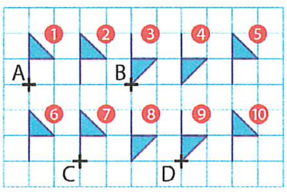


☐ **a.** le point A a pour image le point D

☐ **b.** le point B a pour image le point D

☑ **c.** le point D a pour image le point A

2 Ci-contre, l'image du drapeau 2 par la translation de vecteur …

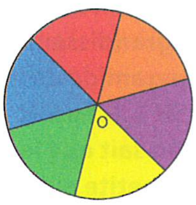


☐ **a.** $\overrightarrow{AC}$ est le drapeau 8

☑ **b.** $\overrightarrow{AD}$ est le drapeau 10

☐ **c.** $\overrightarrow{CD}$ est le drapeau 4

3 La roue de centre O est découpée en six secteurs identiques. Par la rotation de centre O et d'angle 120° dans le sens des aiguilles d'une montre …

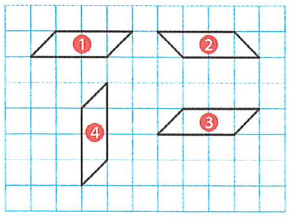


☑ **a.** le secteur jaune a pour image le secteur bleu

☐ **b.** le secteur rouge a pour image le secteur orange

☐ **c.** le secteur orange a pour image le secteur vert

4 *f* est une transformation qui permet de passer de la figure 1 à la figure 3 ; *g* est une transformation qui permet de passer de la figure 2 à la figure 4. On peut affirmer que …



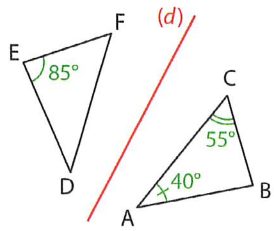
☐ **a.** *f* et *g* sont deux rotations

☑ **b.** *f* est une translation et *g* est une rotation

☐ **c.** *f* est une rotation et *g* est une translation

Série 3

1 Ci-contre, les triangles ABC et DEF sont symétriques par rapport à la droite (d). On peut affirmer que …

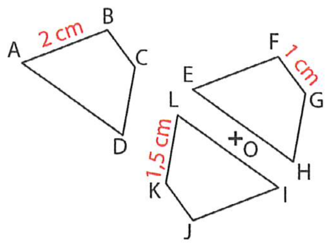


☑ **a.** $\widehat{EDF} = 40°$

☐ **b.** $\widehat{EDF} = 55°$

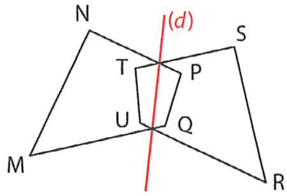
☐ **c.** $\widehat{EFD} = 40°$

2 Le quadrilatère EFGH est l'image du quadrilatère ABCD par la translation de vecteur $\overrightarrow{AE}$. Le quadrilatère IJKL est l'image du quadrilatère EFGH par la symétrie centrale de centre O. On peut affirmer que …



☐ **a.** CD = 1 cm ☑ **b.** IJ = 2 cm ☐ **c.** EH = 2 cm

3 Les quadrilatères MNPQ et RSTU sont symétriques par rapport à la droite (d). On peut affirmer que …

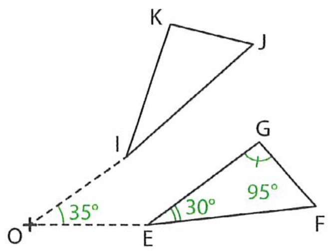


☐ **a.** NP ≠ ST

☐ **b.** les droites (TU) et (PQ) sont parallèles

☑ **c.** les droites (MR) et (d) sont perpendiculaires

4 La rotation de centre O et d'angle 35° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre transforme le triangle EFG en le triangle IJK. On peut affirmer que …



☐ **a.** $\widehat{IJK} = 35°$

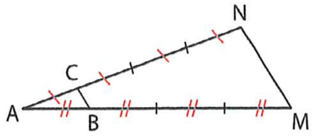
☑ **b.** $\widehat{IJK} = 55°$

☐ **c.** $\widehat{IJK} = 95°$

Fiche 62 Transformations (2)

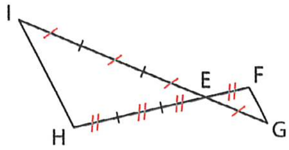
Série 1

1 Les droites (BM) et (CN) sont sécantes en A. Le triangle AMN est l'image du triangle ABC par l'homothétie …



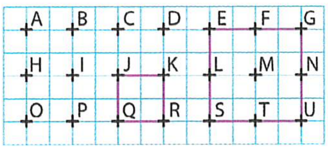
☐ **a.** de centre A et de rapport 3
☒ **b.** de centre A et de rapport 4
☐ **c.** de centre M et de rapport 4

2 Les droites (HF) et (GI) sont sécantes en E. Le triangle EHI est l'image du triangle EFG par l'homothétie …



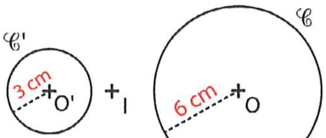
☒ **a.** de centre E et de rapport -3
☐ **b.** de centre E et de rapport 3
☐ **c.** de centre E et de rapport $-\frac{1}{3}$

3 Le carré JKRQ a pour image le carré EGUS par l'homothétie …



☐ **a.** de centre O et de rapport $\frac{1}{2}$
☒ **b.** de centre O et de rapport 2
☐ **c.** de centre P et de rapport 2

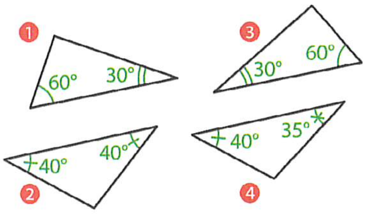
4 Ci-contre, les points O′, I et O sont alignés. Le cercle $\mathscr{C}'$ est l'image du cercle $\mathscr{C}$ par l'homothétie de centre I et de rapport …



☐ **a.** 2 ☐ **b.** -2 ☐ **c.** $\frac{1}{2}$ ☒ **d.** $-\frac{1}{2}$

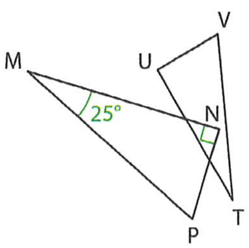
Série 2

1 Dans la figure ci-contre, les triangles …



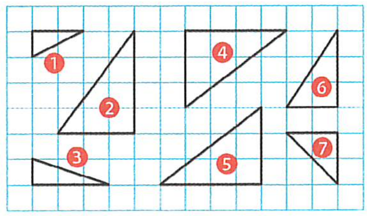
☒ **a.** ① et ③ sont semblables
☐ **b.** ① et ④ sont semblables
☐ **c.** ② et ④ sont semblables

2 Les triangles MNP et TUV sont semblables. On en déduit que …



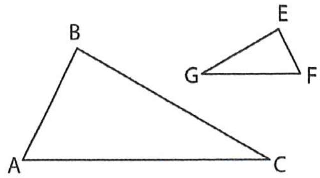
☒ **a.** $\widehat{UVT} = 65°$
☐ **b.** $\widehat{TUV} = 65°$
☐ **c.** $\widehat{TVU} = 75°$

3 Dans la figure ci-contre, les triangles …



☐ **a.** ③ et ⑥ sont semblables
☐ **b.** ① et ⑥ sont semblables
☒ **c.** ②, ④ et ⑤ sont semblables

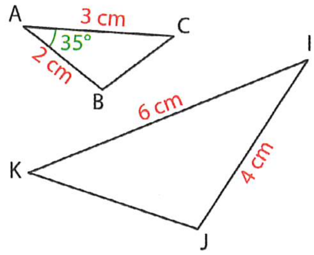
4 Les triangles ABC et EFG sont semblables. On peut affirmer que …



☐ **a.** $\frac{EF}{AB} = \frac{BC}{EG} = \frac{AC}{FG}$
☒ **b.** $\frac{AC}{FG} = \frac{AB}{EF} = \frac{BC}{EG}$
☐ **c.** $\frac{FG}{AB} = \frac{EF}{BC} = \frac{EG}{AC}$

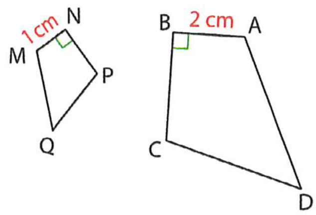
Série 3

1 Le triangle IJK est un agrandissement du triangle ABC. On peut affirmer que …



☐ **a.** $\widehat{IJK} = 2 \times \widehat{ABC}$
☒ **b.** $\widehat{JIK} = 35°$
☐ **c.** $\widehat{JIK} = 70°$

2 L'aire du quadrilatère ABCD est 12 cm². Le quadrilatère MNPQ est une réduction du quadrilatère ABCD. On en déduit que l'aire du quadrilatère MNPQ est …

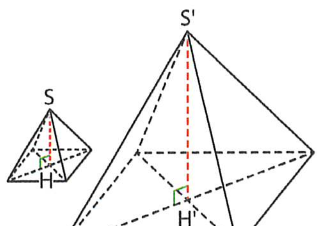


☒ **a.** 3 cm² ☐ **b.** 6 cm² ☐ **c.** 8 cm²

3 Une figure F_1 d'aire 90 cm² est obtenue par agrandissement d'une figure F_2 d'aire 10 cm². Le rapport d'agrandissement …

☐ **a.** est $\frac{1}{3}$ ☒ **b.** est 3 ☐ **c.** est 9

4 La pyramide régulière de hauteur [S′H′] est un agrandissement de la pyramide de hauteur [SH]. SH = 2 cm, S′H′ = 6 cm. On sait que le volume de la petite pyramide est 10 cm³. On en déduit que le volume de la grande pyramide est …



☐ **a.** 90 cm³ ☒ **b.** 270 cm³ ☐ **c.** 1 000 cm³

Théorème de Pythagore

Série 1

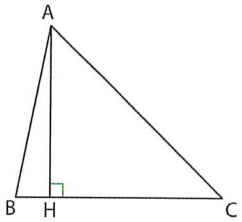
1 Un triangle IJK est rectangle en J. On peut alors écrire l'égalité …

☐ **a.** $IJ^2 = IK^2 + JK^2$ ☒ **b.** $IK^2 = JI^2 + JK^2$
☐ **c.** $KJ^2 = KI^2 + IJ^2$ ☐ **d.** $IK = IJ + JK$

2 Un triangle MNP est rectangle en P. On peut alors écrire …

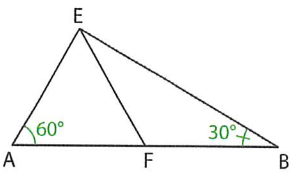
☒ **a.** $MP^2 = MN^2 - NP^2$ ☐ **b.** $MP^2 = NP^2 - MN^2$
☐ **c.** $MP^2 = MN^2 + NP^2$ ☐ **d.** $MP = MN - NP$

3 Ci-contre, ABC est un triangle quelconque et (AH) est la hauteur issue de A. On en déduit que …



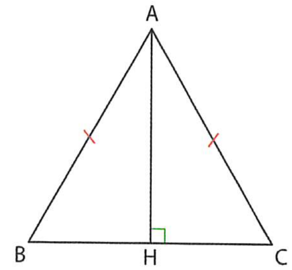
☐ **a.** $AB^2 = AC^2 + BC^2$
☐ **b.** $AH^2 = BC^2 + BA^2$
☒ **c.** $AB^2 = HA^2 + HB^2$

4 Sur cette figure, les points A, F et B sont alignés. Alors …



☐ **a.** on peut utiliser le théorème de Pythagore dans le triangle AEF
☒ **b.** on peut utiliser le théorème de Pythagore dans le triangle AEB
☐ **c.** on ne peut pas utiliser le théorème de Pythagore

5 ABC est un triangle isocèle en A, tel que AB = 8 cm et BC = 4 cm. La hauteur [AH] de ce triangle a pour longueur …



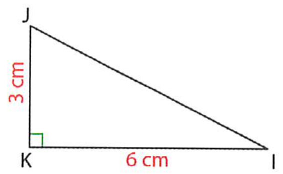
☐ **a.** $4\sqrt{3}$ cm
☐ **b.** $4\sqrt{15}$ cm
☐ **c.** $\sqrt{48}$ cm
☒ **d.** $\sqrt{60}$ cm

Série 2

1 ABC est un triangle rectangle en B tel que AB = 3 cm et BC = 4 cm. Alors la longueur AC est égale à …

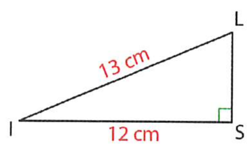
☒ **a.** 5 cm ☐ **b.** 7 cm ☐ **c.** 25 cm ☐ **d.** $\sqrt{14}$ cm

2 Ci-contre, la longueur du segment [IJ] est égale à …



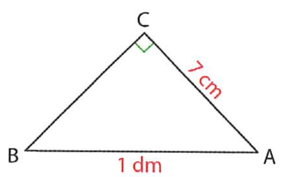
☐ **a.** 9 cm ☐ **b.** 7 cm
☒ **c.** $3\sqrt{5}$ cm ☐ **d.** $3\sqrt{3}$ cm

3 Pour la figure ci-contre, on peut affirmer que …



☐ **a.** SL = 1 cm
☒ **b.** SL = 5 cm
☐ **c.** SL = 25 cm

4 À propos de ce triangle rectangle ABC, Loïs affirme : « $BC = \sqrt{51}$ cm », Nour affirme : « $BC = \sqrt{48}$ cm », Mara affirme : « $BC = \dfrac{\sqrt{51}}{10}$ dm ». Alors …



☒ **a.** Loïs et Mara ont raison, Nour se trompe
☐ **b.** Loïs a raison, Nour et Mara se trompent
☐ **c.** Mara a raison, Loïs et Nour se trompent

Série 3

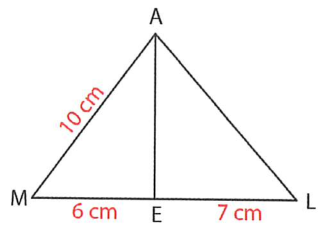
1 Si, dans un triangle LOI, l'égalité $LO^2 = LI^2 + IO^2$ est vérifiée, alors on peut affirmer que …

☒ **a.** le triangle LOI est rectangle en I
☐ **b.** le triangle LOI est rectangle en O
☐ **c.** le triangle LOI est rectangle en L

2 MUR est un triangle tel que RU = 5 cm, MU = 10 cm, MR = 9 cm. On peut affirmer que …

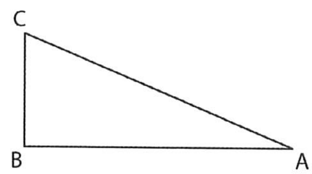
☒ **a.** MUR est un triangle quelconque
☐ **b.** MUR est un triangle rectangle
☐ **c.** MUR est un triangle isocèle

3 Ci-contre, le point E appartient au segment [ML]. La droite (AE) est la hauteur issue de A dans le triangle LAM si …



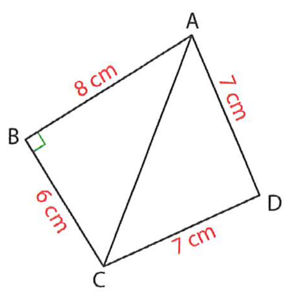
☐ **a.** AE = 4 cm ☐ **b.** AE = 6,5 cm
☒ **c.** AE = 8 cm ☐ **d.** $AL = \sqrt{269}$ cm

4 Le triangle ABC est tel que AB = 6 cm et BC = 2,5 cm. Ce triangle est rectangle en B si, et seulement si …



☐ **a.** AC = 3,5 cm ☒ **b.** AC = 6,5 cm
☐ **c.** AC = 8,5 cm ☐ **d.** $AC = \sqrt{17}$ cm

5 On donne le quadrilatère ci-contre. On peut en déduire que …

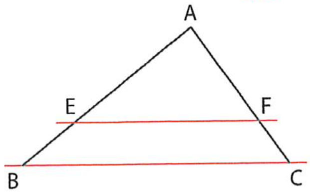


☐ **a.** $AC = 7\sqrt{2}$ cm
☐ **b.** AC = 14 cm
☐ **c.** le triangle ACD est rectangle en D
☒ **d.** le triangle ACD n'est pas rectangle

Théorème de Thalès

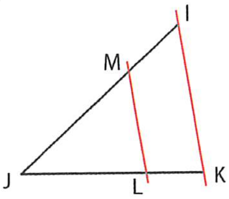
Série 1

1 **Sur cette figure, les points A, E, B sont alignés ainsi que les points A, F, C et les droites rouges sont parallèles. Un rapport égal à $\frac{AE}{AB}$ et à $\frac{EF}{BC}$ est …**



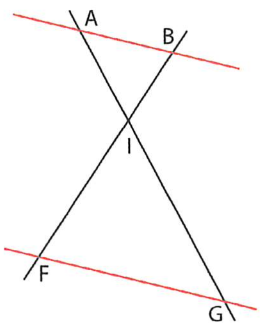
☐ **a.** $\frac{AC}{AF}$ ☑ **b.** $\frac{AF}{AC}$ ☐ **c.** $\frac{FC}{AC}$ ☐ **d.** $\frac{FC}{AF}$

2 **Sur cette figure, les points I, M, J sont alignés ainsi que les points K, L, J et les droites (LM) et (IK) sont parallèles. Le rapport $\frac{IK}{LM}$ est égal au rapport …**



☐ **a.** $\frac{IM}{IJ}$ ☐ **b.** $\frac{JM}{JI}$ ☐ **c.** $\frac{JM}{MI}$ ☑ **d.** $\frac{IJ}{MJ}$

3 **Sur cette figure, les droites (AG) et (BF) se coupent en I et les droites (AB) et (FG) sont parallèles. On peut écrire les égalités …**

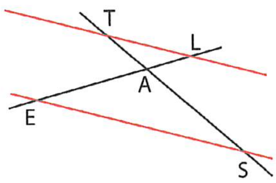


☑ **a.** $\frac{IA}{IG} = \frac{IB}{IF} = \frac{AB}{FG}$

☐ **b.** $\frac{AI}{GI} = \frac{BI}{FI} = \frac{FG}{AB}$

☐ **c.** $\frac{AI}{AG} = \frac{BI}{BF} = \frac{AB}{FG}$

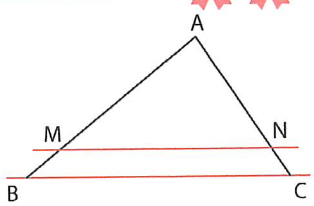
4 **Sur cette figure, les droites (EL) et (ST) se coupent en A et les droites (ES) et (LT) sont parallèles. Alors $\frac{AE}{AL} = \frac{ES}{TL} = \ldots$**



☐ **a.** $\frac{AT}{AS}$ ☑ **b.** $\frac{AS}{AT}$ ☐ **c.** $\frac{AS}{TS}$ ☐ **d.** $\frac{TS}{AS}$

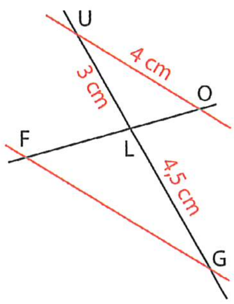
Série 2

1 **Sur cette figure, les points A, M, B sont alignés ainsi que les points A, N, C et les droites (MN) et (BC) sont parallèles. On donne AM = 4 cm, AB = 5 cm, BC = 6 cm. Alors la longueur MN est égale à …**



☐ **a.** 4 cm ☐ **b.** 4,5 cm ☑ **c.** 4,8 cm ☐ **d.** 7,5 cm

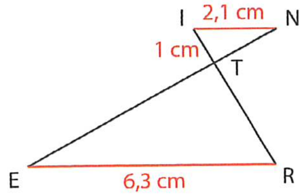
2 **Sur cette figure, les droites (FO) et (GU) se coupent en L et les droites (FG) et (OU) sont parallèles. Alors la longueur du segment [FG] est …**



☐ **a.** 5,5 cm ☐ **b.** $\frac{17}{3}$ cm

☑ **c.** 6 cm ☐ **d.** 10 cm

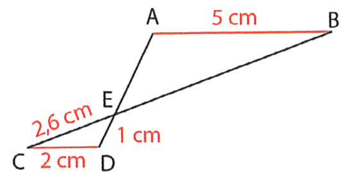
3 **Sur cette figure, les droites (IR) et (EN) se coupent en T et les droites (IN) et (ER) sont parallèles. On peut alors montrer que …**



☐ **a.** IR = $\frac{4}{3}$ cm ☐ **b.** IR = 3 cm

☑ **c.** IR = 4 cm ☐ **d.** IR = 5 cm

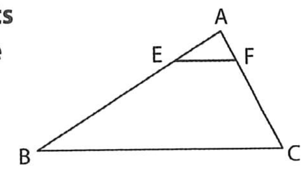
4 **Sur cette figure, les droites (BC) et (AD) se coupent en E et les droites (AB) et (CD) sont parallèles. Le périmètre du triangle ABE est …**



☐ **a.** 15,6 cm ☐ **b.** 15 cm ☑ **c.** 14 cm ☐ **d.** 13,5 cm

Série 3

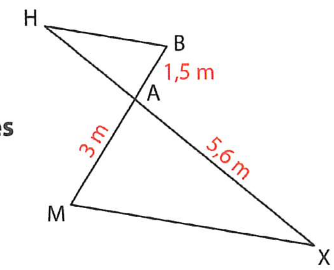
1 **Sur cette figure, les points A, E, B sont alignés ainsi que les points A, F, C. On donne AE = 1, AF = 0,6, AB = 4. Les droites (EF) et (BC) sont parallèles si, et seulement si …**



☐ **a.** AC = 1,6 ☑ **b.** AC = 2,4

☐ **c.** AC = 2,5 ☐ **d.** AC = 3,6

2 **Sur cette figure, les droites (HX) et (BM) se coupent en A. Les droites (MX) et (BH) sont parallèles si, et seulement si …**

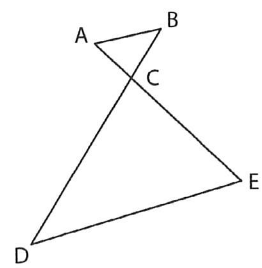


☐ **a.** AH = 2,3 m

☐ **b.** AH = 2,6 m

☑ **c.** AH = 2,8 m

3 **Sur cette figure, les droites (AE) et (BD) se coupent en C. On donne AC = 1,4 dm, CE = 4,2 dm, DB = 7,2 dm. Les droites (AB) et (DE) ne sont pas parallèles si …**

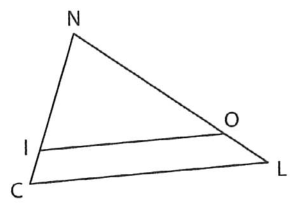


☑ **a.** CB = 1,6 dm

☐ **b.** CB = 1,8 dm

☐ **c.** CD = 5,4 dm

4 **Sur cette figure, les points N, O, L sont alignés ainsi que les points N, I, C. On donne CN = 9 m, IC = 2 m, OL = 3 m. Les droites (IO) et (CL) sont parallèles si, et seulement si …**



☐ **a.** NO = 10 m ☑ **b.** NO = 10,5 m

☐ **c.** NL = 10,5 m ☐ **d.** NO = 13,5 m

Fiche 65 Cercles et médiatrices

Série 1

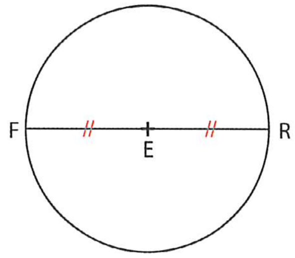
1 A est un point du cercle de centre M et de rayon 3 cm si, et seulement si …

- [x] **a.** AM = 3 cm
- [ ] **b.** AM < 3 cm
- [ ] **c.** AM = 6 cm
- [ ] **d.** AM < 6 cm

2 [AB] est un diamètre d'un cercle 𝒞. I est le milieu de [AB]. Un point C appartient au cercle 𝒞 si, et seulement si …

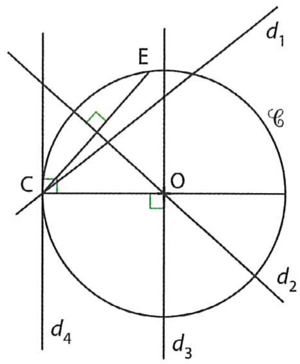
- [ ] **a.** AC = BC
- [ ] **b.** AC = IC
- [ ] **c.** IC = AB
- [x] **d.** $IC = \frac{AB}{2}$

3 Sur cette figure, FR = 4 cm et E est le milieu de [FR]. On considère les points M_1, M_2, M_3, M_4 tels que $FM_1 = 2$ cm, $FM_2 = 4$ cm, $EM_3 = 2$ cm, $EM_4 = 4$ cm. Le point dont on est sûr qu'il est situé sur le cercle de diamètre [FR] est …



- [ ] **a.** M_1
- [ ] **b.** M_2
- [x] **c.** M_3
- [ ] **d.** M_4

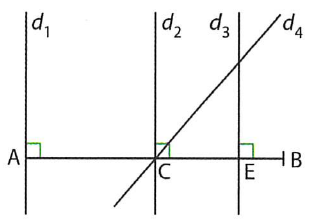
4 C et E sont deux points du cercle 𝒞 de centre O. Parmi les droites tracées, celle qui est une tangente au cercle 𝒞 est …



- [ ] **a.** la droite d_1
- [ ] **b.** la droite d_2
- [ ] **c.** la droite d_3
- [x] **d.** la droite d_4

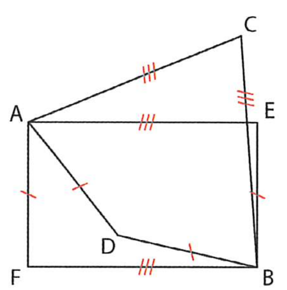
Série 2

1 Sur cette figure, le point C est le milieu du segment [AB] et E est un point du segment [BC]. La médiatrice du segment [AB] est …



- [ ] **a.** la droite d_1
- [x] **b.** la droite d_2
- [ ] **c.** la droite d_3
- [ ] **d.** la droite d_4

2 Après observation des codages de cette figure, on peut affirmer que la médiatrice du segment [AB] est la droite …

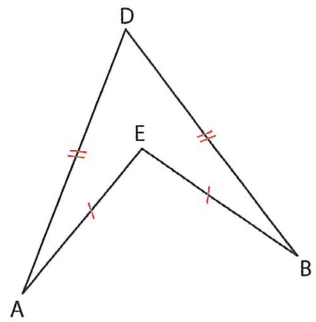


- [x] **a.** (CD)
- [ ] **b.** (CF)
- [ ] **c.** (DE)
- [ ] **d.** (EF)

3 Coralie a tracé un segment [FR] et sa médiatrice *d*. Elle a placé un point M sur cette droite *d* (M ∉ (FR)). On peut affirmer que le triangle FRM est …

- [ ] **a.** équilatéral
- [ ] **b.** rectangle en M
- [x] **c.** isocèle en M
- [ ] **d.** isocèle en R

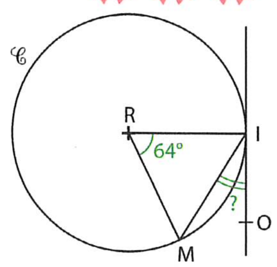
4 Grâce aux codages de cette figure, on peut affirmer que …



- [ ] **a.** le triangle AED est isocèle
- [ ] **b.** le triangle AED est rectangle
- [x] **c.** les droites (DE) et (AB) sont perpendiculaires

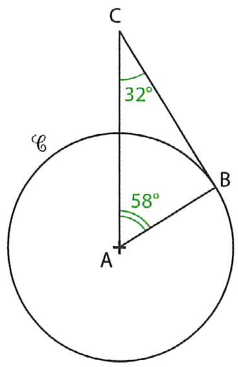
Série 3

1 La droite (IO) est la tangente en I au cercle 𝒞 de centre R. M est un point du cercle 𝒞 tel que l'angle $\widehat{IRM}$ mesure 64°. Alors la mesure de l'angle $\widehat{MIO}$ est égale à …



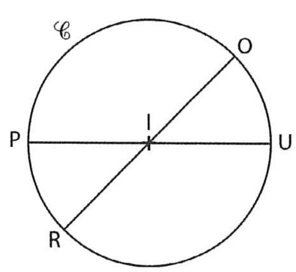
- [x] **a.** 32°
- [ ] **b.** 36°
- [ ] **c.** 58°
- [ ] **d.** 64°

2 𝒞 est le cercle de centre A et de rayon AB. L'affirmation fausse est …



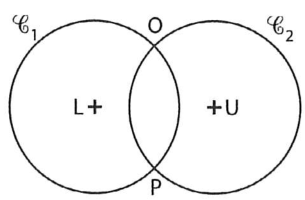
- [ ] **a.** le triangle ABC est rectangle
- [x] **b.** la droite (BC) coupe le cercle 𝒞 en deux points distincts
- [ ] **c.** l'angle $\widehat{ABC}$ mesure 90°

3 Sur cette figure, les segments [PU] et [OR] sont deux diamètres du cercle 𝒞. Le quadrilatère POUR est …



- [ ] **a.** un carré
- [ ] **b.** un losange
- [x] **c.** un rectangle

4 Ces deux cercles $𝒞_1$ et $𝒞_2$, de centres respectifs L et U et de même rayon, se coupent en O et en P. De plus, LU = OP. Alors le quadrilatère LOUP est …

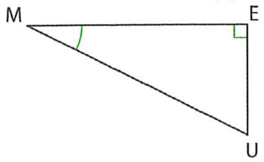


- [x] **a.** un carré
- [ ] **b.** un losange
- [ ] **c.** un rectangle
- [ ] **d.** un parallélogramme

Trigonométrie

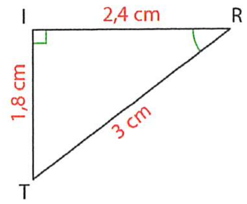
Série 1

1 Le triangle EMU est rectangle en E. On peut affirmer que $\cos(\widehat{EMU})$ est égal à …



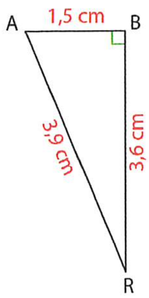
☐ a. $\dfrac{UM}{EM}$ ☐ b. $\dfrac{EU}{UM}$ ☐ c. $\dfrac{EU}{EM}$ ☑ d. $\dfrac{EM}{UM}$

2 Le triangle IRT est rectangle en I. On donne IR = 2,4 cm, IT = 1,8 cm, RT = 3 cm. On peut affirmer que $\sin(\widehat{IRT})$ est égal à …



☑ a. 0,6 ☐ b. 0,75 ☐ c. 0,8 ☐ d. $\dfrac{4}{3}$

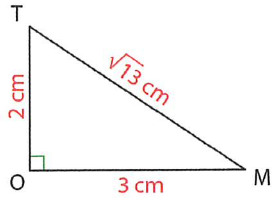
3 Dans le triangle ABR, $\tan(\widehat{BAR})$ est égal à …



☐ a. $\dfrac{5}{12}$ ☑ b. $\dfrac{12}{5}$

☐ c. $\dfrac{5}{13}$ ☐ d. $\dfrac{12}{13}$

4 Dans le triangle rectangle TOM, le rapport $\dfrac{3}{\sqrt{13}}$ est égal à …



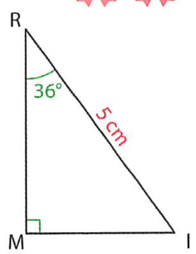
☐ a. $\cos(\widehat{OTM})$

☐ b. $\tan(\widehat{OTM})$

☑ c. $\sin(\widehat{OTM})$

Série 2

1 Dans le triangle rectangle MIR, la longueur MI est égale à …

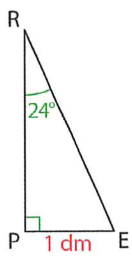


☐ a. $5\cos(36°)$

☑ b. $5\sin(36°)$

☐ c. $\dfrac{5}{\sin(36°)}$

2 Dans le triangle rectangle EPR, et sans calculer une autre longueur, on peut déterminer la longueur …

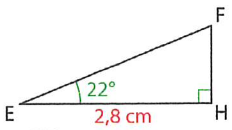


☑ a. PR en utilisant $\tan(24°)$

☐ b. PR en utilisant $\cos(24°)$

☐ c. RE en utilisant $\tan(24°)$

3 Dans le triangle EFH, le rapport $\dfrac{2{,}8}{\cos(22°)}$ …

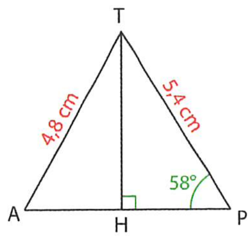


☑ a. permet de déterminer la longueur EF

☐ b. permet de déterminer la longueur FH

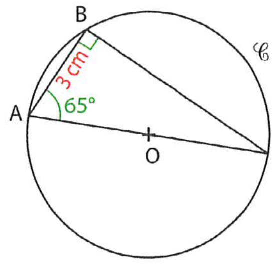
☐ c. permet de déterminer la mesure de l'angle $\widehat{EFH}$

4 Dans le triangle ATP, le point H est le projeté orthogonal du point T sur la droite (AP). La hauteur [TH] a pour longueur, en cm, …



☑ a. $5{,}4\sin(58°)$ ☐ b. $5{,}4\tan(58°)$ ☐ c. $4{,}8\sin(58°)$

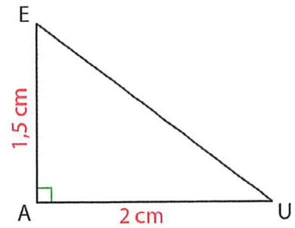
5 Le cercle $\mathscr{C}$, qui passe par les trois sommets du triangle rectangle ABC, a pour centre le point O, milieu du segment [AC]. Le rayon du cercle $\mathscr{C}$, en cm, est égal à …



☑ a. $\dfrac{1{,}5}{\cos(65°)}$ ☐ b. $\dfrac{3}{\cos(65°)}$ ☐ c. $1{,}5\sin(35°)$

Série 3

1 Pour déterminer la mesure de l'angle $\widehat{EUA}$ dans le triangle rectangle EAU, on utilise …

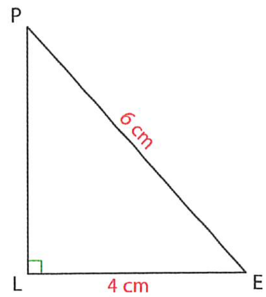


☐ a. $\cos(\widehat{EUA})$

☐ b. $\sin(\widehat{EUA})$

☑ c. $\tan(\widehat{EUA})$

2 Pour déterminer la mesure de l'angle $\widehat{PEL}$ dans le triangle rectangle ELP, on utilise …



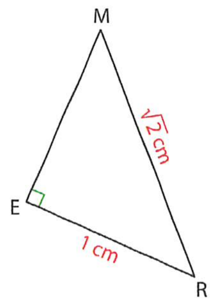
☑ a. $\cos(\widehat{PEL})$

☐ b. $\sin(\widehat{PEL})$

☐ c. $\tan(\widehat{PEL})$

☐ d. $\cos(\widehat{EPL})$

3 D'après les données de la figure, on peut affirmer que …



☐ a. $\widehat{MRE} = 30°$

☑ b. $\widehat{MRE} = 45°$

☐ c. $\widehat{MRE} \approx 50°$

☐ d. $\widehat{MRE} = 60°$

4 α est la mesure, en degré, d'un angle aigu, tel que $\sin(\alpha) = 0{,}8$. On en déduit alors que …

☐ a. $\cos(\alpha) = 0{,}2$ ☐ b. $\cos(\alpha) = 0{,}36$

☑ c. $\cos(\alpha) = 0{,}6$ ☐ d. $\cos(\alpha) = 0{,}84$

5 α est la mesure, en degré, d'un angle aigu, tel que $\cos(\alpha) = \dfrac{2}{3}$. On en déduit alors que …

☐ a. $\sin(\alpha) = \dfrac{1}{3}$ ☐ b. $\sin(\alpha) = \dfrac{5}{9}$ ☑ c. $\sin(\alpha) = \dfrac{\sqrt{5}}{3}$