

Plaque 2 – Calculer une longueur avec cosinus, sinus ou tangente

Trigonométrie (triangle rectangle) — Troisième

Corrections détaillées

Boîte à outils

Les trois rapports. Pour un angle aigu $\hat{B}$ d'un triangle rectangle :

$$\cos \hat{B} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} \quad \sin \hat{B} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}} \quad \tan \hat{B} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

Mnémotechnique : CAH — SOH — TOA.

Nommer les côtés. On se place « à l'angle » considéré.

Côté	Définition
hypoténuse	le côté opposé à l'angle droit, toujours le plus long
adjacent	le côté de l'angle qui n'est pas l'hypoténuse
opposé	le côté qui ne touche pas l'angle

Choisir le rapport en une seconde.

Ce qu'on connaît et ce qu'on cherche	Rapport
adjacent et hypoténuse	cosinus
opposé et hypoténuse	sinus
opposé et adjacent	tangente

Calculer. On écrit l'égalité, on effectue le produit en croix, on isole l'inconnue.

$$\cos 35^\circ = \frac{AB}{10} \quad \text{donne} \quad AB = 10 \times \cos 35^\circ$$

Quand l'inconnue est au **dénominateur**, on obtient une division : $\cos 50^\circ = \frac{6}{BC}$
donne $BC = \frac{6}{\cos 50^\circ}$.

Calculatrice. Elle doit être en **degrés** (mode DEG). Un cosinus ou un sinus d'angle aigu est toujours entre 0 et 1 ; une tangente peut dépasser 1.

Arrondis. On garde toutes les décimales pendant le calcul et on arrondit seulement à la fin, en précisant la précision demandée.

Correction de l'exercice 1 - Avec le cosinus

- **Angle considéré :** $\hat{B}$ ✓
- **Hypoténuse :** $[BC]$, opposée à l'angle droit ✓
- **Côté adjacent à $\hat{B}$:** $[AB]$ ✓
- **Côté opposé à $\hat{B}$:** $[AC]$ ✓
- **Ce qu'on connaît :** l'hypoténuse ✓
- **Ce qu'on cherche :** l'adjacent ✓
- **Rapport à utiliser :** le **cosinus** ✓

- **Égalité** : $\cos 35^\circ = \frac{AB}{10}$ ✓
- **Produit en croix** : $AB = 10 \times \cos 35^\circ$ ✓
- **Valeur du cosinus** : $\approx 0,8192$ ✓
- **Calcul** : $10 \times 0,8192$ ✓
- **Résultat** :
$$AB \approx 8,19 \text{ cm}$$
- **Contrôle de vraisemblance** : $AB < BC$ ✓
- **Cohérence** : l'hypoténuse est le plus long côté ✓
- **Calcul de AC par le sinus** : $10 \times \sin 35^\circ$ ✓
- **Valeur** : $\approx 5,74 \text{ cm}$ ✓
- **Contrôle par Pythagore** : $8,19^2 + 5,74^2$ ✓
- **Calcul** : $67,08 + 32,95 = 100,02$ ✓
- **Comparaison avec 10^2** : cohérent aux arrondis près ✓

Réponse. $AB \approx 8,19 \text{ cm}$.

Correction de l'exercice 2 - Avec le sinus

- **Hypoténuse** : $[BC]$ ✓
- **Côté opposé à $\hat{B}$** : $[AC]$ ✓
- **Ce qu'on connaît** : l'hypoténuse ✓
- **Ce qu'on cherche** : l'opposé ✓
- **Rapport à utiliser** : le **sinus** ✓
- **Égalité** : $\sin 40^\circ = \frac{AC}{12}$ ✓
- **Produit en croix** : $AC = 12 \times \sin 40^\circ$ ✓
- **Valeur du sinus** : $\approx 0,6428$ ✓
- **Calcul** : $12 \times 0,6428$ ✓
- **Résultat** :
$$AC \approx 7,71 \text{ cm}$$
- **Contrôle de vraisemblance** : $AC < BC$ ✓
- **Calcul de AB par le cosinus** : $12 \times \cos 40^\circ$ ✓
- **Valeur** : $\approx 9,19 \text{ cm}$ ✓
- **Contrôle par Pythagore** : $7,71^2 + 9,19^2$ ✓
- **Calcul** : $59,44 + 84,46 = 143,90$ ✓
- **Comparaison avec 144** : cohérent ✓
- **Angle $\hat{C}$** : $90 - 40$ ✓
- **Valeur** : 50° ✓
- **Contrôle** : $\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$ ✓

Réponse. $AC \approx 7,71 \text{ cm}$.

Correction de l'exercice 3 - Avec la tangente

- **Côté adjacent à $\hat{B}$** : $[AB]$ ✓
- **Côté opposé à $\hat{B}$** : $[AC]$ ✓
- **Ce qu'on connaît** : l'adjacent ✓
- **Ce qu'on cherche** : l'opposé ✓

- **Rapport à utiliser** : la **tangente** ✓
- **Égalité** : $\tan 28^\circ = \frac{AC}{15}$ ✓
- **Produit en croix** : $AC = 15 \times \tan 28^\circ$ ✓
- **Valeur de la tangente** : $\approx 0,5317$ ✓
- **Calcul** : $15 \times 0,5317$ ✓
- **Résultat** :

$$AC \approx 7,98 \text{ cm}$$

- **Contrôle de vraisemblance** : l'angle est inférieur à 45° ✓
- **Conséquence** : la tangente est inférieure à 1 ✓
- **Donc** : l'opposé est plus court que l'adjacent ✓
- **Concordance** : $7,98 < 15$ ✓
- **Calcul de BC par le cosinus** : $\frac{15}{\cos 28^\circ}$ ✓
- **Valeur** : $\approx 16,99$ cm ✓
- **Contrôle par Pythagore** : $225 + 63,68 = 288,68$ ✓
- **Racine** : $\approx 16,99$ ✓
- **Concordance** ✓

Réponse. $AC \approx 7,98$ cm.

Correction de l'exercice 4 - L'inconnue au dénominateur

- **Côté adjacent à $\hat{B}$** : $[AB]$ ✓
- **Ce qu'on cherche** : l'hypoténuse $[BC]$ ✓
- **Rapport à utiliser** : le **cosinus** ✓
- **Égalité** : $\cos 50^\circ = \frac{6}{BC}$ ✓
- **Observation** : l'inconnue est au dénominateur ✓
- **Produit en croix** : $BC \times \cos 50^\circ = 6$ ✓
- **On divise** : $BC = \frac{6}{\cos 50^\circ}$ ✓
- **Valeur du cosinus** : $\approx 0,6428$ ✓
- **Calcul** : $\frac{6}{0,6428}$ ✓
- **Résultat** :

$$BC \approx 9,33 \text{ cm}$$

- **Contrôle de vraisemblance** : $BC > AB$ ✓
- **Cohérence** : l'hypoténuse est le plus long côté ✓
- **Erreur classique** : multiplier au lieu de diviser ✓
- **Ce que cela donnerait** : 3,86 cm ✓
- **Absurdité** : l'hypoténuse serait plus courte que AB ✓
- **Calcul de AC par la tangente** : $6 \times \tan 50^\circ$ ✓
- **Valeur** : $\approx 7,15$ cm ✓
- **Contrôle par Pythagore** : $36 + 51,12 = 87,12$ ✓
- **Racine** : $\approx 9,33$ ✓

Réponse. $BC \approx 9,33$ cm.

Correction de l'exercice 5 - Un angle de 60 degrés

a) **Rapport** : cosinus, entre adjacent et hypoténuse ✓

— **Égalité** : $\cos 60^\circ = \frac{AB}{8}$ ✓

— **Valeur exacte du cosinus** : $\frac{1}{2}$ ✓

— **Calcul** : $8 \times \frac{1}{2}$ ✓

— **Résultat** :

$$AB = 4 \text{ cm}$$

— **Remarque** : le résultat est **exact**, sans arrondi ✓

b) **Rapport** : sinus ✓

— **Égalité** : $\sin 60^\circ = \frac{AC}{8}$ ✓

— **Valeur exacte du sinus** : $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ✓

— **Valeur approchée** : $\approx 0,866$ ✓

— **Calcul** : $8 \times 0,866$ ✓

— **Résultat** :

$$AC \approx 6,93 \text{ cm}$$

— **Valeur exacte** : $4\sqrt{3}$ cm ✓

— **Contrôle par Pythagore** : $16 + 48 = 64$ ✓

— **Racine** : 8 ✓

— **Concordance parfaite avec l'hypoténuse** ✓

— **Angle $\hat{C}$** : 30° ✓

— **Propriété remarquable** : le côté opposé à 30° vaut la moitié de l'hypoténuse ✓

— **Contrôle** : $AB = 4 = \frac{8}{2}$ ✓

— **Tangente de 60°** : $\sqrt{3} \approx 1,732$ ✓

— **Contrôle** : $\frac{6,93}{4} \approx 1,73$ ✓

Réponse. a) $AB = 4$ cm · b) $AC = 4\sqrt{3} \approx 6,93$ cm.

Correction de l'exercice 6 - Les deux côtés

— **Calcul de AC, côté opposé** : sinus ✓

— **Égalité** : $\sin 32^\circ = \frac{AC}{20}$ ✓

— **Valeur du sinus** : $\approx 0,5299$ ✓

— **Calcul** : $20 \times 0,5299$ ✓

— **Résultat** :

$$AC \approx 10,6 \text{ cm}$$

— **Calcul de AB, côté adjacent** : cosinus ✓

— **Égalité** : $\cos 32^\circ = \frac{AB}{20}$ ✓

— **Valeur du cosinus** : $\approx 0,848$ ✓

— **Calcul** : $20 \times 0,848$ ✓

— **Résultat** :

$$AB \approx 17 \text{ cm}$$

- **Valeur plus précise** : 16,96 cm ✓
- **Contrôle par Pythagore** : $10,6^2 + 16,96^2$ ✓
- **Calcul** : $112,36 + 287,64 = 400$ ✓
- **Racine** : 20 ✓
- **Concordance parfaite** ✓
- **Contrôle du plus grand côté** : $AB > AC$ ✓
- **Cohérence** : $\hat{B} = 32^\circ < 45^\circ$ ✓
- **Périmètre du triangle** : $20 + 10,6 + 16,96 \approx 47,6$ cm ✓
- **Aire** : $\frac{10,6 \times 16,96}{2} \approx 89,9$ cm² ✓

Réponse. $AC \approx 10,6$ cm et $AB \approx 17,0$ cm.

Correction de l'exercice 7 - Une rampe d'accès

a) **Modélisation** : triangle rectangle ✓

- **Hypoténuse** : la rampe, 7 m ✓
- **Côté opposé à l'angle** : la hauteur ✓
- **Rapport** : sinus ✓
- **Égalité** : $\sin 12^\circ = \frac{h}{7}$ ✓
- **Valeur du sinus** : $\approx 0,2079$ ✓
- **Calcul** : $7 \times 0,2079$ ✓
- **Résultat** :

$$h \approx 1,46 \text{ m}$$

b) **Côté adjacent à l'angle** : la longueur au sol ✓

- **Rapport** : cosinus ✓
- **Égalité** : $\cos 12^\circ = \frac{\ell}{7}$ ✓
- **Valeur du cosinus** : $\approx 0,9781$ ✓
- **Calcul** : $7 \times 0,9781$ ✓
- **Résultat** :

$$\ell \approx 6,85 \text{ m}$$

- **Contrôle par Pythagore** : $1,46^2 + 6,85^2$ ✓
- **Calcul** : $2,13 + 46,92 = 49,05$ ✓
- **Comparaison avec 49** : cohérent ✓
- **Pente en pourcentage** : $\frac{1,46}{6,85}$ ✓
- **Valeur** : $\approx 21,3\%$ ✓
- **Norme d'accessibilité** : 5 % maximum en général ✓
- **Verdict** : cette rampe est bien trop raide ✓
- **Angle correspondant à 5 %** : environ $2,9^\circ$ ✓

Réponse. a) environ 1,46 m · b) environ 6,85 m.

Correction de l'exercice 8 - Une échelle contre un mur

a) **Hypoténuse** : l'échelle, 4,5 m ✓

- **Côté adjacent à l'angle** : la distance au mur ✓

- **Rapport** : cosinus ✓
- **Égalité** : $\cos 72^\circ = \frac{d}{4,5}$ ✓
- **Valeur du cosinus** : $\approx 0,309$ ✓
- **Calcul** : $4,5 \times 0,309$ ✓
- **Résultat** :

$$d \approx 1,39 \text{ m}$$

b) **Côté opposé à l'angle** : la hauteur ✓

- **Rapport** : sinus ✓
- **Égalité** : $\sin 72^\circ = \frac{h}{4,5}$ ✓
- **Valeur du sinus** : $\approx 0,9511$ ✓
- **Calcul** : $4,5 \times 0,9511$ ✓
- **Résultat** :

$$h \approx 4,28 \text{ m}$$

- **Contrôle par Pythagore** : $1,39^2 + 4,28^2$ ✓
- **Calcul** : $1,93 + 18,32 = 20,25$ ✓
- **Comparaison avec $4,5^2 = 20,25$** : concordance parfaite ✓
- **Règle de sécurité usuelle** : angle entre 65° et 75° ✓
- **Verdict** : 72° est correct ✓
- **Distance au mur pour un angle de 65°** : $4,5 \times 0,4226 \approx 1,90 \text{ m}$ ✓
- **Hauteur atteinte** : $4,5 \times 0,9063 \approx 4,08 \text{ m}$ ✓
- **Comparaison** : on gagne en stabilité, on perd 20 cm de hauteur ✓

Réponse. a) environ 1,39 m · b) environ 4,28 m.

Correction de l'exercice 9 – La charpente d'un toit

a) **Modélisation** : triangle rectangle, angle droit au pied du faîtage ✓

- **Côté opposé à l'angle de 38°** : la hauteur, 3,2 m ✓
- **Côté adjacent** : la demi-largeur ✓
- **Rapport** : tangente ✓
- **Égalité** : $\tan 38^\circ = \frac{3,2}{\ell}$ ✓
- **Inconnue au dénominateur** ✓
- **Calcul** : $\ell = \frac{3,2}{\tan 38^\circ}$ ✓
- **Valeur de la tangente** : $\approx 0,7813$ ✓
- **Résultat** :

$$\ell \approx 4,10 \text{ m}$$

- **Largeur totale du bâtiment** : $\approx 8,20 \text{ m}$ ✓

b) **Le versant est l'hypoténuse** ✓

- **Rapport** : sinus ✓
- **Égalité** : $\sin 38^\circ = \frac{3,2}{v}$ ✓
- **Calcul** : $v = \frac{3,2}{\sin 38^\circ}$ ✓
- **Valeur du sinus** : $\approx 0,6157$ ✓

— **Résultat :**

$$v \approx 5,20 \text{ m}$$

— **Contrôle par Pythagore :** $3,2^2 + 4,10^2 \checkmark$

— **Calcul :** $10,24 + 16,81 = 27,05 \checkmark$

— **Racine :** $\approx 5,20 \checkmark$

— **Concordance** $\checkmark$

— **Surface d'un versant de 12 m de long :** $5,20 \times 12 \approx 62,4 \text{ m}^2 \checkmark$

— **Surface totale du toit :** environ $124,8 \text{ m}^2 \checkmark$

Réponse. a) environ $4,10 \text{ m}$ · b) environ $5,20 \text{ m}$.

Correction de l'exercice 10 - Un hauban

a) **Côté opposé à l'angle :** la hauteur, $18 \text{ m} \checkmark$

— **Hypoténuse :** le hauban $\checkmark$

— **Rapport :** sinus $\checkmark$

— **Égalité :** $\sin 65^\circ = \frac{18}{L} \checkmark$

— **Calcul :** $L = \frac{18}{\sin 65^\circ} \checkmark$

— **Valeur du sinus :** $\approx 0,9063 \checkmark$

— **Résultat :**

$$L \approx 19,86 \text{ m}$$

b) **Côté adjacent :** la distance au pied $\checkmark$

— **Rapport :** tangente $\checkmark$

— **Égalité :** $\tan 65^\circ = \frac{18}{d} \checkmark$

— **Calcul :** $d = \frac{18}{\tan 65^\circ} \checkmark$

— **Valeur de la tangente :** $\approx 2,1445 \checkmark$

— **Résultat :**

$$d \approx 8,39 \text{ m}$$

— **Contrôle par Pythagore :** $18^2 + 8,39^2 \checkmark$

— **Calcul :** $324 + 70,39 = 394,39 \checkmark$

— **Racine :** $\approx 19,86 \checkmark$

— **Concordance** $\checkmark$

— **Contrôle de vraisemblance :** $L > 18 \text{ m} \checkmark$

— **Longueur pour quatre haubans :** environ $79,4 \text{ m} \checkmark$

— **Effet d'un angle de 45° :** $d = 18 \text{ m} \checkmark$

— **Longueur :** $18\sqrt{2} \approx 25,46 \text{ m} \checkmark$

— **Interprétation :** plus l'angle est faible, plus le hauban est long $\checkmark$

Réponse. a) environ $19,86 \text{ m}$ · b) environ $8,39 \text{ m}$.

Correction de l'exercice 11 - Un angle de 45 degrés

a) **Rapport pour AB :** cosinus $\checkmark$

— **Valeur exacte de $\cos 45^\circ$:** $\frac{\sqrt{2}}{2} \checkmark$

— **Valeur approchée :** $\approx 0,7071 \checkmark$

— **Calcul** : $9 \times 0,7071$ ✓

— **Résultat** :

$$AB \approx 6,36 \text{ cm}$$

— **Rapport pour AC** : sinus ✓

— **Valeur de** $\sin 45^\circ$: la même, $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ✓

— **Résultat** :

$$AC \approx 6,36 \text{ cm}$$

b) **Constat** : $AB = AC$ ✓

— **Nature** : triangle rectangle **isocèle** en A ✓

— **Angle** $\hat{C}$: $90 - 45 = 45^\circ$ ✓

— **Cohérence** : les deux angles aigus sont égaux ✓

— **Valeur exacte des côtés** : $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ cm ✓

— **Contrôle par Pythagore** : $2 \times 6,36^2$ ✓

— **Calcul** : $2 \times 40,45 = 80,90$ ✓

— **Comparaison avec 81** : cohérent aux arrondis ✓

— **Tangente de** 45° : 1 ✓

— **Interprétation** : opposé et adjacent sont égaux ✓

— **Aire du triangle** : $\frac{6,36^2}{2} \approx 20,2 \text{ cm}^2$ ✓

Réponse. a) $AB = AC \approx 6,36 \text{ cm}$ · b) rectangle isocèle en A.

Correction de l'exercice 12 - Un triangle isocèle

a) **Propriété** : dans un triangle isocèle, la hauteur issue du sommet est aussi médiane ✓

— **Conséquence** : H est le milieu de [BC] ✓

— **Triangle ABH** : rectangle en H ✓

— **Hypoténuse** : [AB], soit 10 cm ✓

— **Côté opposé à** $\hat{B}$: [AH] ✓

— **Rapport** : sinus ✓

— **Calcul** : $AH = 10 \times \sin 25^\circ$ ✓

— **Valeur du sinus** : $\approx 0,4226$ ✓

— **Résultat** :

$$AH \approx 4,23 \text{ cm}$$

— **Côté adjacent** : [BH] ✓

— **Rapport** : cosinus ✓

— **Calcul** : $BH = 10 \times \cos 25^\circ$ ✓

— **Valeur du cosinus** : $\approx 0,9063$ ✓

— **Résultat** :

$$BH \approx 9,06 \text{ cm}$$

b) **Base** : $BC = 2 \times BH$ ✓

— **Calcul** : $2 \times 9,06$ ✓

— **Résultat** :

$$BC \approx 18,13 \text{ cm}$$

- **Contrôle de vraisemblance** : $BC > AB$ ✓
- **Cohérence** : l'angle au sommet vaut $180 - 2 \times 25 = 130^\circ$ ✓
- **Interprétation** : un triangle très aplati ✓
- **Aire** : $\frac{18,13 \times 4,23}{2} \approx 38,3 \text{ cm}^2$ ✓
- **Périmètre** : $10 + 10 + 18,13 \approx 38,1 \text{ cm}$ ✓

Réponse. a) $AH \approx 4,23 \text{ cm}$ et $BH \approx 9,06 \text{ cm}$ · b) $BC \approx 18,13 \text{ cm}$.

Correction de l'exercice 13 - Les diagonales d'un losange

- **Propriété** : les diagonales d'un losange sont perpendiculaires ✓
- **Et** : elles se coupent en leur milieu ✓
- **Et** : elles sont bissectrices des angles ✓
- **Demi-angle** : $\frac{70}{2}$ ✓
- **Valeur** : 35° ✓
- **Triangle formé** : rectangle, d'hypoténuse 8 cm ✓
- **Demi-petite diagonale** : côté opposé à 35° ✓
- **Calcul** : $8 \times \sin 35^\circ$ ✓
- **Valeur** : $\approx 4,59 \text{ cm}$ ✓
- **Petite diagonale** : $2 \times 4,59$ ✓
- **Résultat** :
 $\approx 9,18 \text{ cm}$
- **Demi-grande diagonale** : côté adjacent ✓
- **Calcul** : $8 \times \cos 35^\circ$ ✓
- **Valeur** : $\approx 6,55 \text{ cm}$ ✓
- **Grande diagonale** : $2 \times 6,55$ ✓
- **Résultat** :
 $\approx 13,11 \text{ cm}$
- **Contrôle par Pythagore** : $4,59^2 + 6,55^2$ ✓
- **Calcul** : $21,07 + 42,90 = 63,97$ ✓
- **Comparaison avec 64** : cohérent ✓
- **Aire du losange** : $\frac{9,18 \times 13,11}{2}$ ✓
- **Résultat** : $\approx 60,2 \text{ cm}^2$ ✓

Réponse. Diagonales d'environ $9,18 \text{ cm}$ et $13,11 \text{ cm}$.

Correction de l'exercice 14 - Choisir le bon rapport

- **Rappel des rôles** : $[BC]$ est l'hypoténuse ✓
- **Côté adjacent à $\hat{B}$** : $[AB]$ ✓
- **Côté opposé à $\hat{B}$** : $[AC]$ ✓
- a) **Grandeurs en jeu** : hypoténuse et adjacent ✓
- **Rapport** :
cosinus
- b) **Grandeurs en jeu** : adjacent et opposé ✓
- **Rapport** :

tangente

c) **Grandeurs en jeu** : opposé et hypoténuse ✓— **Rapport** :

sinus

d) **Grandeurs en jeu** : opposé et adjacent ✓— **Rapport** :

tangente

— **Observation** : b) et d) utilisent le même rapport ✓— **Différence** : l'inconnue change de place dans la fraction ✓— **En b)** : $AC = AB \times \tan \hat{B}$ ✓— **En d)** : $AB = \frac{AC}{\tan \hat{B}}$ ✓— **Règle** : l'hypoténuse n'apparaît jamais dans la tangente ✓— **Moyen de contrôle** : si l'hypoténuse est en jeu, c'est cosinus ou sinus ✓**Réponse.** a) cosinus · b) tangente · c) sinus · d) tangente.

Correction de l'exercice 15 – Précision des arrondis

— **Valeur arrondie du cosinus** : 0,57 ✓— **Premier calcul** : $100 \times 0,57$ ✓— **Résultat** : 57 m ✓— **Valeur complète de** $\cos 55^\circ$: $\approx 0,573576$ ✓— **Second calcul** : $100 \times 0,573576$ ✓— **Résultat** : $\approx 57,36$ m— **Écart entre les deux** : 0,36 m ✓— **En centimètres** : 36 cm ✓— **Interprétation** : un arrondi au centième du cosinus coûte 36 cm ✓— **Effet sur une distance de 1000 m** : 3,6 m d'écart ✓— **Règle** : arrondir seulement à la fin ✓— **Erreur relative** : $\frac{0,36}{57,36}$ ✓— **Valeur** : $\approx 0,63\%$ ✓— **Appréciation** : faible, mais visible sur de grandes distances ✓— **Bonne pratique** : garder toutes les décimales de la calculatrice ✓— **Calcul de AC avec la valeur complète** : $100 \times \sin 55^\circ$ ✓— **Valeur** : $\approx 81,92$ m ✓— **Contrôle par Pythagore** : $3290,2 + 6710,9 \approx 10\,001$ ✓— **Comparaison avec 10 000** : cohérent ✓**Réponse.** 57 m avec l'arrondi, 57,36 m avec la valeur complète : 36 cm d'écart.

Correction de l'exercice 16 – Synthèse : quatre calculs

a) **Grandeurs** : hypoténuse et adjacent ✓— **Rapport** : cosinus ✓— **Calcul** : $15 \times \cos 42^\circ$ ✓

— **Valeur du cosinus** : $\approx 0,7431$ ✓

— **Résultat** :

$$AB \approx 11,15 \text{ cm}$$

b) **Grandeurs** : adjacent et opposé ✓

— **Rapport** : tangente ✓

— **Calcul** : $9 \times \tan 58^\circ$ ✓

— **Valeur de la tangente** : $\approx 1,6003$ ✓

— **Résultat** :

$$AC \approx 14,40 \text{ cm}$$

— **Remarque** : la tangente dépasse 1, l'angle dépasse 45° ✓

c) **Grandeurs** : opposé et hypoténuse ✓

— **Rapport** : sinus ✓

— **Égalité** : $\sin 30^\circ = \frac{12}{BC}$ ✓

— **Valeur exacte du sinus** : $\frac{1}{2}$ ✓

— **Calcul** : $BC = \frac{12}{0,5}$ ✓

— **Résultat** :

$$BC = 24 \text{ cm}$$

— **Remarque** : résultat exact ✓

— **Propriété** : le côté opposé à 30° vaut la moitié de l'hypoténuse ✓

d) **Grandeurs** : opposé et adjacent ✓

— **Rapport** : tangente ✓

— **Égalité** : $\tan 62^\circ = \frac{7}{AB}$ ✓

— **Calcul** : $AB = \frac{7}{\tan 62^\circ}$ ✓

— **Valeur de la tangente** : $\approx 1,8807$ ✓

— **Résultat** :

$$AB \approx 3,72 \text{ cm}$$

— **Contrôle de vraisemblance** : l'angle dépasse 45° ✓

— **Conséquence** : l'opposé est plus long que l'adjacent ✓

— **Concordance** : $7 > 3,72$ ✓

Réponse. a) $\approx 11,15 \text{ cm}$ · b) $\approx 14,40 \text{ cm}$ · c) 24 cm · d) $\approx 3,72 \text{ cm}$.