

Triangles et droites remarquables : exercices corrigés de maths 4ème à télécharger en PDF

Le livre d'exercices corrigés de maths 4ème

Tout le programme en un seul PDF de 150 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

1 Le triangle existe-t-il ?



Le plus grand côté mesure 8 cm. La somme des deux autres vaut $3 + 4 = 7$ cm.

Comme $7 < 8$, l'inégalité triangulaire n'est pas vérifiée : ce triangle est impossible à construire.

2 Trois triplets à tester



a. $5 + 7 = 12 > 11$: oui, le triangle existe.

b. $4 + 6 = 10$, égal au grand côté : les points sont alignés, ce n'est pas un vrai triangle.
Non.

c. $2,5 + 3 = 5,5 < 6$: non.

3 Le troisième angle



La somme des angles d'un triangle vaut 180° , donc

$$\hat{G} = 180^\circ - (48^\circ + 67^\circ) = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ.$$

4 Triangle rectangle



Les angles $\hat{R}$ et $\hat{T}$ sont complémentaires : $\hat{R} + \hat{T} + 90^\circ = 180^\circ$.

$$\text{Donc } \hat{T} = 90^\circ - 34^\circ = 56^\circ.$$

5 Deux triangles isocèles



a. Les angles à la base sont égaux et valent $(180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 140^\circ \div 2 = 70^\circ$.

b. L'angle au sommet vaut $180^\circ - 2 \times 55^\circ = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$.

6 Qui est qui ?



1 – b : la médiatrice est perpendiculaire au côté en son milieu. 2 – d : la hauteur passe par un sommet et est perpendiculaire au côté opposé. 3 – c : la médiane joint un sommet au milieu du côté opposé. 4 – a : la bissectrice coupe l'angle en deux angles égaux.

7 Vrai ou faux ?



a. Faux : deux angles obtus feraient plus de $2 \times 90^\circ = 180^\circ$, alors que la somme totale vaut 180° .

b. Vrai : trois angles égaux de somme 180° valent chacun $180^\circ \div 3 = 60^\circ$.

c. Faux : une médiane passe par un milieu, mais elle n'est perpendiculaire que dans des cas particuliers (par exemple dans un triangle isocèle depuis le sommet principal).

8

Encadrer le troisième côté

★★★

Le grand côté **9** doit être inférieur à $5 + x$, donc $x > 4$. Et x doit être inférieur à $5 + 9 = 14$.

On a donc $4 < x < 14$. Les valeurs entières possibles sont **5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13** : il y en a **9**.

9

Angles en fonction de x

★★★

La somme vaut 180° : $x + 2x + 3x + 30 = 180$, donc $6x = 150$ et $x = 25$.

Les angles mesurent 25° , $2 \times 25 = 50^\circ$ et $3 \times 25 + 30 = 105^\circ$. Vérification : $25 + 50 + 105 = 180$.

10

L'angle extérieur

★★★

$$\hat{A} = 180^\circ - (58^\circ + 47^\circ) = 75^\circ.$$

Les angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ACD}$ sont supplémentaires (B, C, D sont alignés) :

$$\widehat{ACD} = 180^\circ - 47^\circ = 133^\circ.$$

Or $\hat{A} + \hat{B} = 75^\circ + 58^\circ = 133^\circ$: l'angle extérieur est égal à la somme des deux angles non adjacents.

11

Un point de la médiatrice

★★★

Un point de la médiatrice est à égale distance des extrémités du segment :

$$MB = MA = 7,5 \text{ cm.}$$

$$\text{Périmètre : } MA + MB + AB = 7,5 + 7,5 + 9 = 24 \text{ cm.}$$

12 Programme de construction



Le plus grand côté est $AB = 7$ cm et $5 + 4 = 9 > 7$: le triangle existe.

1. Trace le segment $[AB]$ de 7 cm.
2. Trace un arc de cercle de centre A et de rayon 5 cm.
3. Trace un arc de cercle de centre B et de rayon 4 cm.
4. Les deux arcs se coupent en C : trace $[AC]$ et $[BC]$.

13 Où est l'orthocentre ?



- a. Dans un triangle obtus, les hauteurs issues des deux sommets aigus tombent à l'extérieur du triangle : l'orthocentre est **à l'extérieur**.
- b. Les côtés $[DE]$ et $[DF]$ sont perpendiculaires : (DE) est la hauteur issue de E et (DF) celle issue de F . Elles se coupent en D : l'orthocentre est le sommet D de l'angle droit.

14 Une bissectrice et un angle



La bissectrice coupe l'angle en deux : $\widehat{BAD} = 84^\circ \div 2 = 42^\circ$.

Dans le triangle ABD : $\widehat{ADB} = 180^\circ - (42^\circ + 61^\circ) = 180^\circ - 103^\circ = 77^\circ$.

15 Le centre de gravité



G est aux deux tiers de la médiane en partant du sommet : $AG = \frac{2}{3} \times 15 = 10$ cm.

Donc $GM = AM - AG = 15 - 10 = 5$ cm.

16 La médiane et le rectangle

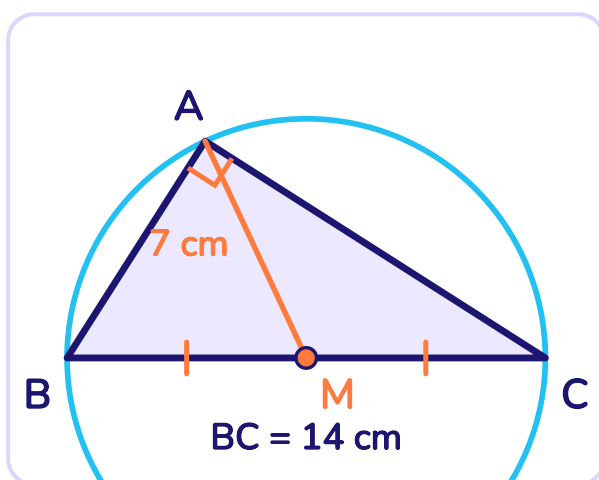


$BM = MC = 14 \div 2 = 7$ cm et $AM = 7$ cm, donc $MA = MB = MC$.

Le triangle ABM est isocèle en M : $\widehat{BAM} = \widehat{B}$. Le triangle AMC est isocèle en M : $\widehat{MAC} = \widehat{C}$.

Ainsi $\widehat{A} = \widehat{B} + \widehat{C}$. Dans le triangle ABC , $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$, donc $2\widehat{A} = 180^\circ$ et $\widehat{A} = 90^\circ$.

Le triangle ABC est rectangle en A : on a retrouvé que le milieu de l'hypoténuse est le centre du cercle circonscrit.



17 Le puits des trois villages

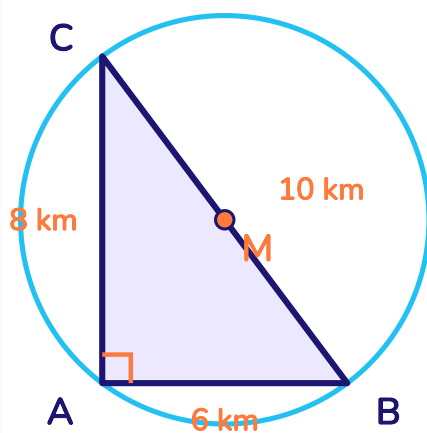
★★★

Le puits M doit vérifier $MA = MB = MC$: c'est le centre du cercle circonscrit, à l'intersection des médiatrices.

Avant de tracer, regardons le triangle : $BC^2 = 100$ et $AB^2 + AC^2 = 36 + 64 = 100$.

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, ABC est rectangle en A .

Le centre de son cercle circonscrit est donc le milieu de l'hypoténuse $[BC]$. Le puits est au milieu de $[BC]$, à $10 \div 2 = 5$ km de chacun des trois villages.



18 Hauteur et aire d'un triangle isocèle

★★★

a. Dans un triangle isocèle, la hauteur issue du sommet principal est aussi la médiatrice de la base : H est le milieu de $[BC]$ et $BH = 8$ cm. Dans ABH rectangle en H :

$$AH^2 = 17^2 - 8^2 = 289 - 64 = 225, \text{ donc } AH = 15 \text{ cm.}$$

$$\text{b. Aire} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{16 \times 15}{2} = 120 \text{ cm}^2.$$

c. On peut aussi calculer l'aire avec la base $[AC]$: $\frac{AC \times BK}{2} = 120$, donc

$$BK = \frac{240}{17} \approx 14,12 \text{ cm.}$$

19 Les bissectrices de B et de C



a. $\widehat{A} = 180^\circ - (64^\circ + 36^\circ) = 80^\circ$.

b. $\widehat{IBC} = 64^\circ \div 2 = 32^\circ$ et $\widehat{ICB} = 36^\circ \div 2 = 18^\circ$. Dans le triangle IBC :
 $\widehat{BIC} = 180^\circ - (32^\circ + 18^\circ) = 130^\circ$.

c. $90^\circ + \frac{80^\circ}{2} = 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$: l'égalité est vérifiée.

20 Hauteur et angles



a. $\widehat{BAC} = 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$.

b. Le triangle ABH est rectangle en H : $\widehat{BAH} = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$. Le triangle AHC est rectangle en H : $\widehat{HAC} = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$.

c. $40^\circ + 20^\circ = 60^\circ = \widehat{BAC}$: le pied H est bien entre B et C car les deux angles sont aigus.

Le livre d'exercices corrigés de maths 4ème

Tout le programme en un seul PDF de 150 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)



Entraîne-toi : défi express de 4ème

[Changer de niveau](#)

Niveau : 4ème

6 questions au hasard, correction tout de suite.



Lancer le défi



Zyro te conseille la suite



Exercices de maths

Triangles et droites remarquables :
exercices de maths 4ème



QCM de maths

Triangles et droites remarquables : QCM
de maths 4ème



Contrôles de maths

Triangles et droites remarquables :
contrôle de maths 4ème



Exercices de maths

Théorème de Pythagore : exercices de
maths 4ème

 Exercices de maths

Symétrie centrale et parallélogrammes :
exercices de maths 4ème

 QCM de maths

Théorème de Pythagore : QCM de maths
4ème

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage