

Angles et triangles

Exercices de maths - 4ème

26 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Le troisième angle ★★★

Calcule la mesure de l'angle manquant dans chaque triangle.

- a. Triangle ABC : $\angle A = 48^\circ$ et $\angle B = 67^\circ$. Calcule $\angle C$.
- b. Triangle DEF : $\angle D = 105^\circ$ et $\angle E = 22^\circ$. Calcule $\angle F$.
- c. Triangle GHI : $\angle G = 90^\circ$ et $\angle H = 38^\circ$. Calcule $\angle I$.

2 Triangles isocèles ★★★

- a. Un triangle RST est isocèle en R et son angle au sommet $\angle R$ mesure 40° . Calcule $\angle S$ et $\angle T$.
- b. Un triangle UVW est isocèle en U et $\angle V = 72^\circ$. Calcule $\angle U$ et $\angle W$.

3 Rectangle ou équilatéral ? ★★★

- a. Un triangle ABC est rectangle en A et $\angle B = 35^\circ$. Calcule $\angle C$.
- b. Quelle est la mesure de chaque angle d'un triangle équilatéral ? Justifie.
- c. Un triangle isocèle peut-il être rectangle ? Si oui, donne les mesures de ses angles.

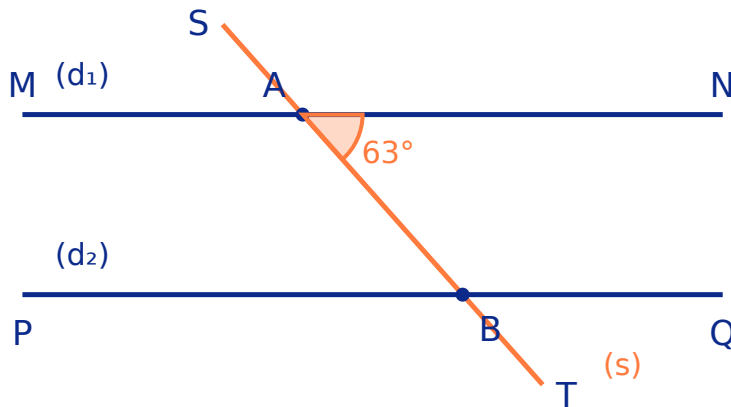
4 Vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifie.

- a. Il existe un triangle dont les angles mesurent 100° , 50° et 40° .
- b. Un triangle peut avoir deux angles obtus.
- c. Un triangle peut avoir les angles 60° , 60° et 60° .
- d. Un triangle peut avoir un angle de 90° et un angle de 95° .

5 Angles et parallèles ★★★

Sur la figure (dessin à main levée), $(d_1) \parallel (d_2)$ et $\angle NAB = 63^\circ$.



- Quel est l'angle correspondant à $\angle NAB$? Donne sa mesure.
- Quel est l'angle alterne-interne à $\angle NAB$? Donne sa mesure.
- Donne la mesure de $\angle MAB$, puis celle de $\angle ABQ$.

6 Triangle constructible ? ★★★

Pour chaque liste de longueurs, dis si on peut construire le triangle (en cm).

- 4 ; 5 ; 8
- 3 ; 4 ; 8
- 6 ; 6 ; 12
- 5 ; 7 ; 11

7 Médiatrice et distances ★★★

- Le point M est situé sur la médiatrice du segment $[AB]$ et $MA = 6,5$ cm. Que vaut MB ?
- Le point N vérifie $NA = 4$ cm et $NB = 5$ cm. N est-il sur la médiatrice de $[AB]$? Pourquoi ?
- Le point P est à égale distance de A et de B, et $AB = 8$ cm. Où peut se trouver P ?

8 Un triangle au compas ★★★

Décris les étapes pour construire le triangle EFG avec $EF = 7$ cm, $EG = 5$ cm et $FG = 4$ cm. Vérifie d'abord qu'il existe.

9 Angles en progression ★★★

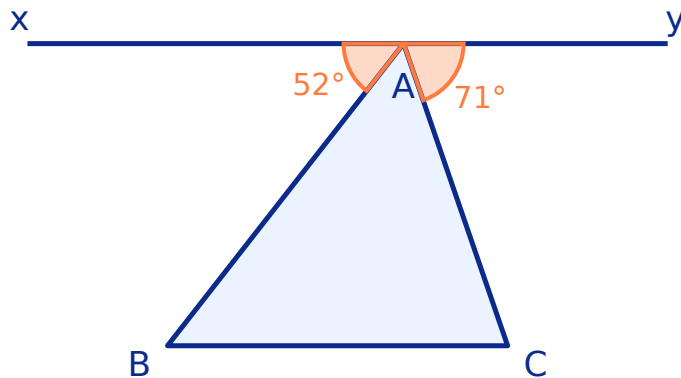
Dans un triangle ABC, $\angle A = x$, $\angle B = 2x$ et $\angle C = 3x$ (en degrés). Calcule x , puis les trois angles. Quelle est la nature du triangle ?

10 Un angle de plus que l'autre ★★★

Dans le triangle ABC, $\angle B$ mesure 20° de plus que $\angle A$, et $\angle C$ est le double de $\angle A$. Calcule les trois angles.

11 Une droite parallèle à la base ★★★

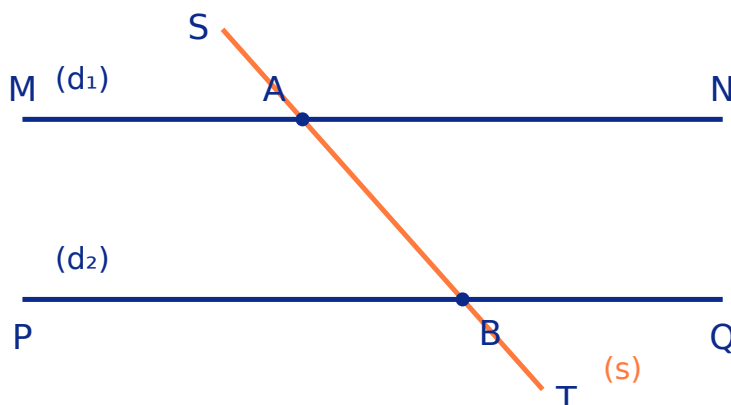
Sur la figure, la droite (xy) passe par A et est parallèle à (BC) . On donne $\angle xAB = 52^\circ$ et $\angle yAC = 71^\circ$.



Calcule $\angle ABC$, $\angle ACB$ puis $\angle BAC$. Rédige en citant les propriétés.

12 Les droites sont-elles parallèles ? ★★★

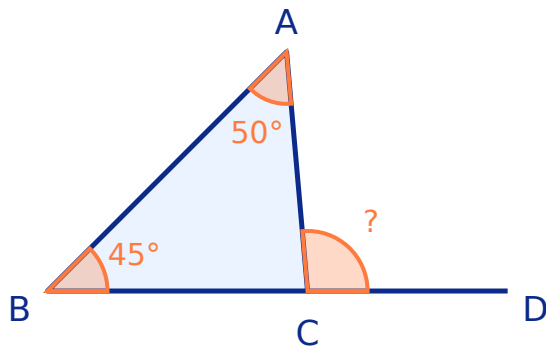
Une sécante (s) coupe (d_1) en A et (d_2) en B. Reprends la figure ci-dessous (à main levée).



- a. On mesure $\angle NAB = 112^\circ$ et $\angle PBA = 112^\circ$. Montre que $(d_1) \parallel (d_2)$.
- b. Dans une autre figure, on mesure $\angle NAB = 75^\circ$ et $\angle QBT = 76^\circ$. Les droites sont-elles parallèles ?

13 Angle extérieur ★★★

Dans le triangle ABC, $\angle A = 50^\circ$ et $\angle B = 45^\circ$. Le point D est sur la demi-droite [BC) après C.



- a. Calcule $\angle ACB$.
- b. En déduire $\angle ACD$.
- c. Vérifie que $\angle ACD = \angle A + \angle B$.

14 Triangle isocèle et parallèle ★★★

ABC est un triangle isocèle en A avec $\angle ABC = 65^\circ$. La droite (d) passe par A et est parallèle à (BC).

- a. Calcule $\angle BAC$.
- b. La droite (d) forme avec (AB) un angle aigu. Quelle est sa mesure ? Justifie.

15 Inégalité et valeurs possibles ★★★

Un triangle ABC vérifie $AB = 8$ cm et $BC = 3$ cm. Entre quelles valeurs se situe AC ? Quelles sont les valeurs entières possibles pour AC (en cm) ?

16 Le détour ★★★

Trois villes A, B et C : A et B sont distantes de 12 km à vol d'oiseau, B et C de 5 km.

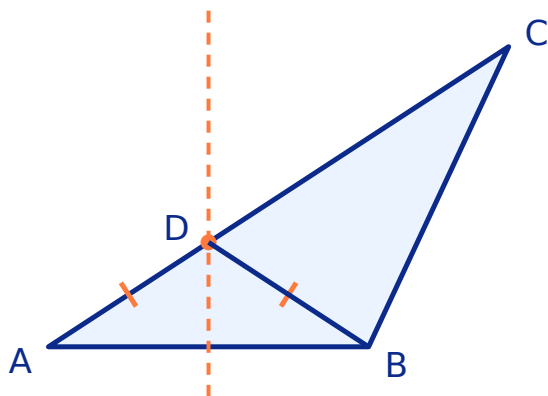
- a. La distance AC peut-elle valoir 20 km ? 6 km ? 9 km ?
- b. Dans quel intervalle se trouve AC ?

17 Trois points alignés ? ★★★

On donne $AB = 4,5$ cm, $BC = 3,5$ cm et $AC = 8$ cm. Que peux-tu dire des points A, B et C ?

18 Périmètre et médiatrice ★★★

Dans le triangle ABC, $AC = 9$ cm et $BC = 6$ cm. La médiatrice du segment [AB] coupe [AC] en D.



Montre que le périmètre du triangle BCD est égal à 15 cm.

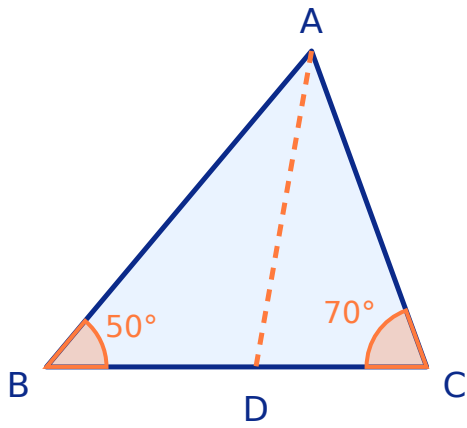
19 Cercle circonscrit à un triangle rectangle ★★★

ABC est un triangle rectangle en A avec $BC = 10$ cm. M est le milieu de [BC].

- a. Où est le centre du cercle circonscrit à ABC ?
- b. Quel est son rayon ?
- c. Que vaut AM ?

20 Bissectrice et angles ★★★

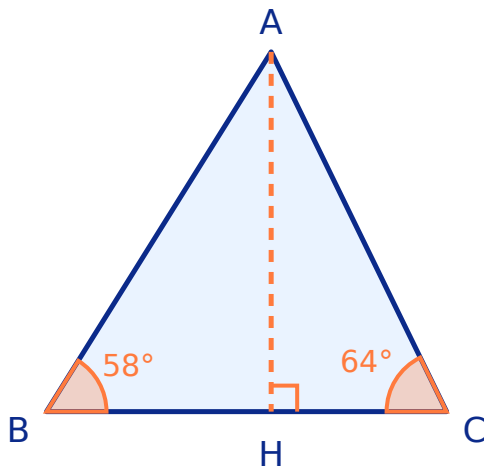
Dans le triangle ABC, $\angle B = 50^\circ$ et $\angle C = 70^\circ$. La bissectrice de l'angle en A coupe [BC] en D.



Calcule $\angle BAC$, $\angle BAD$, $\angle ADC$ puis $\angle ADB$.

21 Hauteur et angles ★★★

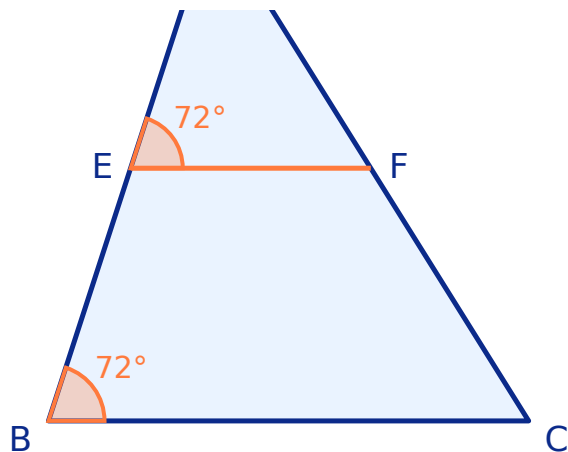
ABC est un triangle dont les angles $\angle B = 58^\circ$ et $\angle C = 64^\circ$. H est le pied de la hauteur issue de A.



Calcule $\angle BAH$ et $\angle HAC$. Vérifie que leur somme est $\angle BAC$.

22 Démontrer un parallélisme ★★★

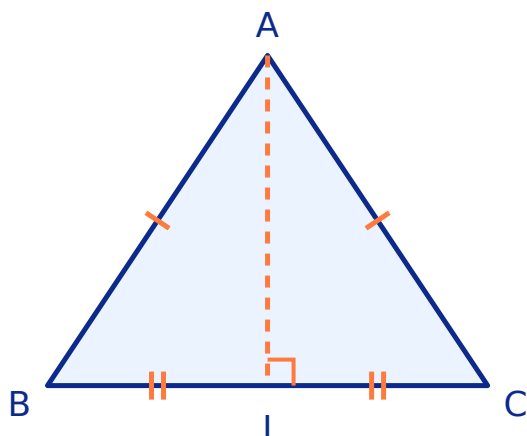
Dans le triangle ABC, E est un point de [AB] et F un point de [AC]. On sait que $\angle ABC = 72^\circ$, $\angle AEF = 72^\circ$ et $\angle BAC = 50^\circ$.



- Démontre que $(EF) \parallel (BC)$.
- Calcule $\angle ACB$, puis $\angle AFE$.

23 Isocèle, médiatrice et symétrie ★★★

ABC est isocèle en A, avec $\angle BAC = 40^\circ$. I est le milieu de [BC].



- Montre que (AI) est la médiatrice de [BC].
- Calcule $\angle ABC$.
- En déduire $\angle BAI$ et $\angle AIB$.

24 Le lampadaire ★★★

Trois puits A, B et C d'un jardin forment un triangle ABC rectangle en A avec $BC = 26$ m. On veut planter un lampadaire à égale distance des trois puits.

- Où doit-on le placer ?
- À quelle distance de chaque puits sera-t-il ?
- Quelle propriété du cours le justifie ?

25 Somme des angles d'un quadrilatère ★★★

ABCD est un quadrilatère convexe. On trace la diagonale [AC].

- En utilisant les triangles ABC et ACD, montre que la somme des angles de ABCD vaut 360° .
- Dans ABCD, $\angle A = 85^\circ$, $\angle B = 100^\circ$ et $\angle C = 70^\circ$. Calcule $\angle D$.

26 Cercle circonscrit et angles ★★★

ABC est rectangle en B, avec $\angle BAC = 35^\circ$. M est le milieu de [AC].

- Montre que $MA = MB$.
- En déduire $\angle MBA$ puis $\angle BMA$.