

Plaquette 1 – Angles, inégalité triangulaire et quadrilatères usuels

Triangles et quadrilatères – Cinquième

Exercices

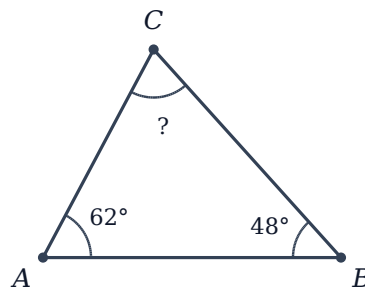
Méthode

On utilise la **somme des angles** d'un triangle, l'**inégalité triangulaire** pour savoir si un triangle est constructible, les propriétés des triangles particuliers, puis celles des quadrilatères usuels et de leurs diagonales. Chaque réponse doit citer la propriété employée.

Exercice 1 – Somme des angles

Calculer l'angle manquant.

- a) $\hat{A} = 62^\circ$, $\hat{B} = 48^\circ$: calculer $\hat{C}$.
- b) Triangle rectangle en A avec $\hat{C} = 27^\circ$: calculer $\hat{B}$.
- c) $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$: calculer $\hat{C}$ et préciser la nature du triangle.

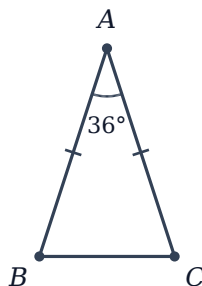


Cas a).

Exercice 2 – Triangle isocèle

Un triangle ABC est isocèle en A .

- a) Si $\hat{A} = 36^\circ$, calculer $\hat{B}$ et $\hat{C}$.
- b) Si $\hat{B} = 70^\circ$, calculer $\hat{A}$.

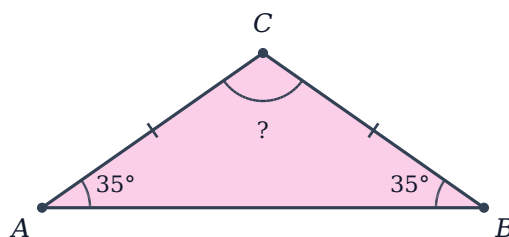


Cas a) : les deux côtés codés sont égaux.

Exercice 3 - Le pignon d'une maison

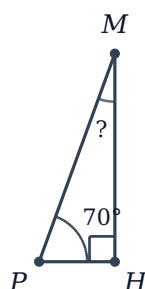
Le pignon d'une maison est un triangle isocèle ABC de sommet C (le faîte du toit). Les deux pans du toit font chacun un angle de 35° avec l'horizontale $[AB]$.

Quel angle forment les deux pans au sommet du toit ?

**Exercice 4 - L'échelle contre le mur**

Une échelle $[PM]$ est appuyée contre un mur vertical $[HM]$; le sol $[PH]$ est horizontal, donc le triangle PHM est rectangle en H . L'échelle fait un angle de 70° avec le sol.

Quel angle fait-elle avec le mur ?

**Exercice 5 - Inégalité triangulaire**

Un triangle est-il constructible avec ces longueurs ?

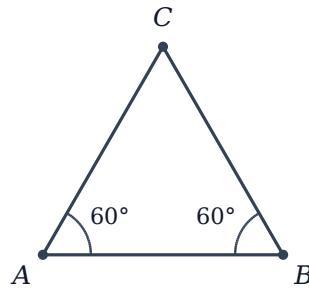
- a) 3 cm ; 4 cm ; 6 cm
- b) 2 cm ; 3 cm ; 7 cm
- c) 5 cm ; 5 cm ; 10 cm

Exercice 6 - Encadrer un côté

Un triangle a deux côtés de 7 cm et 4 cm. Entre quelles valeurs doit se situer le troisième côté x ?

Exercice 7 – Triangle équilatéral

- a) Quelle est la mesure de chaque angle d'un triangle équilatéral ?
b) Un triangle a deux angles de 60° : est-il équilatéral ?



Cas b) : deux angles de 60° .

Exercice 8 – Reconnaître un quadrilatère

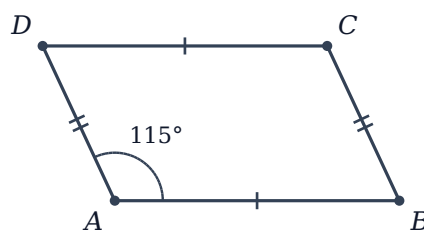
Quel quadrilatère est décrit ?

- a) Diagonales se coupant en leur milieu, de même longueur, mais non perpendiculaires.
b) Diagonales se coupant en leur milieu, perpendiculaires, mais de longueurs différentes.
c) Diagonales se coupant en leur milieu, perpendiculaires et de même longueur.
d) Diagonales se coupant en leur milieu, sans autre propriété.

Exercice 9 – Angles d'un parallélogramme

Dans un parallélogramme $ABCD$, $\hat{A} = 115^\circ$.

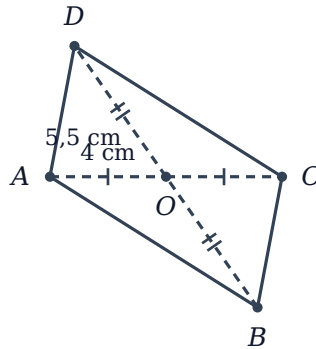
- a) Calculer $\hat{C}$.
b) Calculer $\hat{B}$ et $\hat{D}$.



Exercice 10 - Démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme

Dans un quadrilatère $ABCD$, les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en O avec $OA = OC = 4 \text{ cm}$ et $OB = OD = 5,5 \text{ cm}$.

Quelle est la nature de $ABCD$? Justifier.

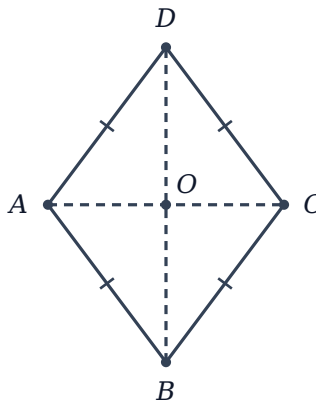
**Exercice 11 - Somme des angles d'un quadrilatère**

Dans un quadrilatère, trois angles mesurent 85° , 100° et 70° . Calculer le quatrième.

Exercice 12 - Losange et diagonales

Un losange $ABCD$ a des diagonales de 12 cm et 16 cm , qui se coupent en O .

- Calculer OA et OB .
- Quel est l'angle $\widehat{AOB}$?
- Quelle est la nature du triangle AOB ?



Losange $ABCD$: $AC = 12 \text{ cm}$, $BD = 16 \text{ cm}$.

Exercice 13 - Problème : programme de construction

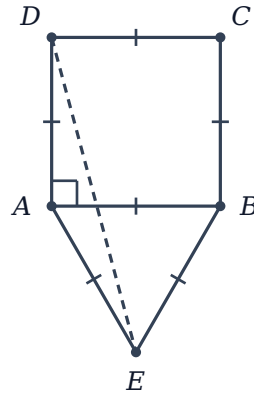
Suivre ce programme et donner la nature de la figure obtenue.

- Tracer un segment $[AC]$ de 8 cm et son milieu O .
- Tracer la perpendiculaire à (AC) en O .
- Placer B et D sur cette perpendiculaire, de part et d'autre de O , avec $OB = OD = 3 \text{ cm}$.
- Tracer $ABCD$.

Exercice 14 – Un triangle équilatéral sur un carré

$ABCD$ est un carré. On construit, à l'extérieur du carré, le triangle équilatéral ABE .

- Calculer l'angle $\widehat{DAE}$.
- Justifier que le triangle ADE est isocèle en A .
- En déduire $\widehat{ADE}$ et $\widehat{AED}$.

**Exercice 15 – Synthèse : vrai ou faux**

- Un triangle peut avoir deux angles droits.
- Un triangle de côtés 4 cm, 5 cm et 9 cm est constructible.
- Tout rectangle est un parallélogramme.
- Tout parallélogramme est un rectangle.