

Les angles et les triangles

Entraînement progressif • 15 exercices • Corrigé bref à la fin

Nom et prénom : _____

Classe : _____

Consigne. Répondre sur le cahier en justifiant chaque réponse. Réaliser les constructions avec soin, aux instruments.

Exercice 01 Nommer un angle

Niveau 1 · Facile

On considère l'angle $\widehat{RST}$.

- a) Quel est son sommet ?
- b) Quels sont ses côtés ?
- c) Donner une autre écriture de cet angle.

Exercice 02 Classer des angles

Niveau 1 · Facile

Donner la nature de chaque angle : aigu, droit, obtus ou plat.

- a) Un angle de 17° .
- b) Un angle de 90° .
- c) Un angle de 176° .
- d) Un angle de 180° .

Exercice 03 Utiliser le rapporteur

Niveau 1 · Facile

Se munir d'une règle et d'un rapporteur.

- a) Construire un angle $\widehat{AOB}$ de 50° . Décrire les étapes.
- b) Construire un angle $\widehat{CMD}$ de 135° . Quelle est sa nature ?
- c) Le second côté d'un angle obtus passe par la graduation qui porte les nombres 60 et 120. Quelle est la mesure de cet angle ?

RELATIONS ENTRE DEUX ANGLES*Niveau 1 · Facile***Exercice 04 Complémentaires et supplémentaires***Niveau 1 · Facile*

Calculer la mesure demandée.

- a) Le complémentaire d'un angle de 34° .
- b) Le supplémentaire d'un angle de 34° .
- c) Le supplémentaire d'un angle de 142° .
- d) Deux angles complémentaires ont la même mesure. Laquelle ?

Exercice 05 Angles opposés par le sommet*Niveau 1 · Facile*

Deux droites sécantes en O forment quatre angles. L'un d'eux mesure 52° .

- a) Quelle est la mesure de l'angle opposé par le sommet ?
- b) Quelle est la mesure de chacun des deux autres angles ?
- c) Vérifier que la somme des quatre angles vaut 360° .

Exercice 06 Angles adjacents*Niveau 1 · Facile*

Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ sont adjacents. On donne $\widehat{AOB} = 38^\circ$ et $\widehat{BOC} = 52^\circ$.

- a) Quel est leur côté commun ?
- b) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{AOC}$.
- c) Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ sont-ils complémentaires ou supplémentaires ?

ANGLES D'UN TRIANGLE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Calculer le troisième angle

Niveau 2 · Intermédiaire

Dans chaque triangle ABC, calculer l'angle manquant.

a) $\widehat{A} = 50^\circ$ et $\widehat{B} = 60^\circ$.

b) $\widehat{A} = 35^\circ$ et $\widehat{C} = 110^\circ$.

c) $\widehat{B} = 90^\circ$ et $\widehat{C} = 28^\circ$.

Exercice 08 Triangles particuliers

Niveau 2 · Intermédiaire

Calculer les angles demandés.

a) ABC est isocèle en A et $\widehat{A} = 40^\circ$. Calculer $\widehat{B}$ et $\widehat{C}$.

b) DEF est isocèle en D et $\widehat{E} = 65^\circ$. Calculer $\widehat{F}$, puis $\widehat{D}$.

c) GHI est équilatéral. Donner la mesure de chacun de ses angles.

d) JKL est rectangle en J et $\widehat{K} = 37^\circ$. Calculer $\widehat{L}$.

Exercice 09 Ce triangle existe-t-il ?

Niveau 2 · Intermédiaire

Dire si un triangle peut avoir les angles indiqués. Justifier.

a) 60° , 70° et 50° .

c) Deux angles de 100° et 95° .

b) 90° , 45° et 50° .

d) 30° , 30° et 120° .

INÉGALITÉ TRIANGULAIRE ET CONSTRUCTIONS

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 10 Tester l'inégalité triangulaire

Niveau 2 · Intermédiaire

Peut-on construire un triangle non aplati avec ces trois longueurs? Justifier.

- a) 5 cm, 6 cm et 9 cm.
- b) 3 cm, 4 cm et 9 cm.
- c) 4 cm, 6 cm et 10 cm.
- d) 7 cm, 7 cm et 7 cm.

Exercice 11 Construire un triangle

Niveau 2 · Intermédiaire

Construire chaque triangle en vraie grandeur et décrire les étapes.

- Le triangle ABC tel que $AB = 7$ cm, $AC = 5$ cm et $BC = 4$ cm.
- Le triangle DEF tel que $DE = 6$ cm, $\widehat{D} = 50^\circ$ et $\widehat{E} = 60^\circ$.
- Dans le triangle DEF, calculer $\widehat{F}$, puis vérifier au rapporteur.

Exercice 12 Trouver une longueur possible

Niveau 2 · Intermédiaire

Un triangle non aplati a deux côtés de 4 cm et de 9 cm. Son troisième côté mesure un nombre entier de centimètres.

- Le troisième côté peut-il mesurer 5 cm ?
- Peut-il mesurer 13 cm ?
- Donner toutes les longueurs possibles.

PROBLÈMES ET RAISONNEMENT

Niveau 3 · Difficile

Exercice 13 Problème : partager un angle plat

Niveau 3 · Difficile

Les points A, O et B sont alignés dans cet ordre. Une demi-droite [OC) partage l'angle plat $\widehat{AOB}$ en deux angles, et $\widehat{AOC}$ mesure le triple de $\widehat{COB}$.

- a) Quelle est la somme des mesures de $\widehat{AOC}$ et de $\widehat{COB}$?
- b) Calculer la mesure de $\widehat{COB}$, puis celle de $\widehat{AOC}$.
- c) Donner la nature de chacun de ces deux angles.

Exercice 14 Problème : la charpente d'un toit

Niveau 3 · Difficile

La charpente d'un toit a la forme d'un triangle ABC isocèle en A, avec $\hat{A} = 110^\circ$.

- a) Calculer la mesure des angles $\hat{B}$ et $\hat{C}$.
- b) Un menuisier dispose de trois poutres de 4 m, 4 m et 9 m. Peut-il former un triangle avec ces poutres ?
- c) Il remplace la poutre de 9 m par une poutre de 6,5 m. Le triangle est-il constructible ? Quelle est sa nature ?

Exercice 15 Défi : raisonner sur les angles

Niveau 3 · Difficile

Justifier chaque réponse.

- a) Un triangle peut-il avoir deux angles droits ?
- b) Dans un triangle rectangle, un angle aigu mesure le double de l'autre. Calculer les trois angles.
- c) Dans un triangle isocèle, un angle mesure 100° . Calculer les deux autres.

CORRIGÉ BREF

Réponses essentielles

Les réponses suivent exactement la numérotation des exercices. Les corrections détaillées et la méthode à retenir sont en ligne, sous chaque exercice de la série, sur mathfjib.com.

Exercice 01 *Nommer un angle*

a) S ; b) $\widehat{SR}$ et $\widehat{ST}$; c) $\widehat{TSR}$.

Exercice 02 *Classer des angles*

a) Aigu ; b) Droit ; c) Obtus ; d) Plat.

Exercice 03 *Utiliser le rapporteur*

a) Centre sur O, zéro sur [OA], repère à 50° .

b) Même méthode avec 135° ; angle obtus.

c) 120° .

Exercice 04 *Complémentaires et supplémentaires*

a) 56° ; b) 146° ; c) 38° ; d) 45° .

Exercice 05 *Angles opposés par le sommet*

a) 52° .

b) 128° .

c) $52 + 128 + 52 + 128 = 360$.

Exercice 06 *Angles adjacents*

a) $\widehat{OB}$; b) $\widehat{AOC} = 90^\circ$; c) Complémentaires.

Exercice 07 *Calculer le troisième angle*

a) $\widehat{C} = 70^\circ$; b) $\widehat{B} = 35^\circ$; c) $\widehat{A} = 62^\circ$.

Exercice 08 *Triangles particuliers*

a) 70° et 70° ; b) 65° , puis 50° ; c) 60° chacun ; d) 53° .

Exercice 09 *Ce triangle existe-t-il ?*

a) Oui : la somme vaut 180° .

b) Non : la somme vaut 185° .

c) Non : la somme dépasse déjà 180° .

d) Oui : la somme vaut 180° .

Exercice 10 *Tester l'inégalité triangulaire*

a) Oui, car $9 < 11$.

b) Non, car $9 > 7$.

c) Non : $10 = 4 + 6$, points alignés.

d) Oui : triangle équilatéral.

Exercice 11 *Construire un triangle*

a) [AB] de 7 cm, puis deux arcs de rayons 5 cm et 4 cm.

b) [DE] de 6 cm, puis les angles de 50° et de 60° .

c) $\widehat{F} = 70^\circ$.

Exercice 12 *Trouver une longueur possible*

a) Non : $4 + 5 = 9$; b) Non : $4 + 9 = 13$; c) De 6 cm à 12 cm.

Exercice 13 *Problème : partager un angle plat*

a) 180° .

b) $\widehat{COB} = 45^\circ$ et $\widehat{AOC} = 135^\circ$.

c) Le premier est aigu, le second obtus.

Exercice 14 *Problème : la charpente d'un toit*

a) 35° chacun ; b) Non, car $9 > 4 + 4$; c) Oui ; triangle isocèle.

Exercice 15 *Défi : raisonner sur les angles*

a) Non ; b) 90° , 30° et 60° ; c) 40° et 40° .