Angles formés par deux droites parallèles et une sécante

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

VOCABULAIRE ET MESURES

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Nommer les paires

a) Des angles alternes-internes.

b) Des angles correspondants.

c) Des angles opposés par le sommet.

d) Des angles intérieurs du même côté de la sécante.

À retenir. *On regarde la position de chaque angle : entre les droites ou non, et de quel côté de la sécante.*

Exercice 02 Deux droites qui se coupent

a) $65°$.

b) $180° - 65° = 115°$.

c) $65° + 115° + 65° + 115° = 360°$.

À retenir. *Angles opposés par le sommet égaux, angles adjacents supplémentaires.*

Exercice 03 Vrai ou faux

a) Faux : seulement si les droites sont parallèles.

b) Vrai, même sans droites parallèles.

c) Vrai : c'est la propriété des angles correspondants.

d) Faux : leur somme vaut $180°$.

À retenir. *Seuls les angles opposés par le sommet sont égaux sans condition.*

CALCULER AVEC DES PARALLÈLES

Exercice 04 Un angle connu

Niveau 1 · Facile

a) $70°$: correspondant à $\widehat{MAE}$.

b) $180° - 70° = 110°$, supplémentaire de $\widehat{MAE}$.

c) $110°$: alterne-interne avec $\widehat{EAB}$.

À retenir. *On justifie chaque égalité par le nom de la paire d'angles.*

Exercice 05 Angles intérieurs et équation

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $180°$: ce sont des angles intérieurs du même côté.

b) $3x + x = 180$, soit $4x = 180$.

c) $x = 45$: $\widehat{ABG} = 45°$ et $\widehat{EAB} = 135°$.

À retenir. *Une relation entre deux angles se traduit par une équation.*

Exercice 06 Huit angles, deux mesures

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $\widehat{FAB}$ et $\widehat{MAE}$, opposés par le sommet.

b) $\widehat{ABG}$, alterne-interne avec $\widehat{FAB}$, et $\widehat{HBN}$, opposé à $\widehat{ABG}$.

c) $180° - 48° = 132°$ chacun.

À retenir. *Avec deux parallèles, les huit angles ne prennent que deux mesures supplémentaires.*

PROUVER UN PARALLÉLISME

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Parallèles ou non ?

a) Oui : deux angles correspondants égaux.

b) Non : ces angles alternes-internes sont différents.

c) Oui : ces angles intérieurs du même côté ont une somme de $180°$.

À retenir. *Pour conclure au parallélisme, on utilise une réciproque.*

Exercice 08 Rédiger une réciproque

a) Ce sont des angles alternes-internes.

b) Les angles alternes-internes $\widehat{FAB}$ et $\widehat{ABG}$ ont la même mesure, donc (EF) et (GH) sont parallèles.

c) $\widehat{GBN}$ est correspondant à $\widehat{EAB}$, qui vaut $180° - 58° = 122°$: $\widehat{GBN} = 122°$.

À retenir. *Données, réciproque citée, conclusion : une preuve suit cet ordre.*

Exercice 09 Deux perpendiculaires

a) $90°$.

b) Deux angles correspondants de $90°$, l'un sur (d), l'autre sur (d').

c) Elles sont parallèles, d'après la réciproque des angles correspondants.

À retenir. *Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles.*

FIGURES À PLUSIEURS ÉTAPES

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Le zigzag

a) Deux droites parallèles à une même droite sont parallèles entre elles.

b) $30°$ et $50°$, par angles alternes-internes.

c) $30° + 50° = 80°$.

À retenir. *Une parallèle auxiliaire découpe l'angle cherché en deux angles connus.*

Exercice 11 La somme des angles d'un triangle

a) $65°$ et $45°$: alternes-internes avec $\widehat{B}$ et $\widehat{C}$.

b) $180° - 65° - 45° = 70°$.

c) $65° + 45° + 70° = 180°$: la somme de ses angles vaut $180°$.

À retenir. *Les angles alternes-internes expliquent pourquoi la somme des angles d'un triangle vaut* $180°$.

Exercice 12 Les angles du parallélogramme

a) Angles intérieurs du même côté : $180° - 75° = 105°$.

b) $180° - 105° = 75°$.

c) Les angles opposés sont égaux et les angles consécutifs supplémentaires.

À retenir. *Chaque côté d'un parallélogramme est une sécante pour deux côtés parallèles.*

Mathfjib MATHFJIB.COM