

02

Notions de géométrie

Reconnaître et utiliser les objets et relations géométriques de base : droites, segments, demi-droites, parallélisme, perpendicularité et milieu.

Feuille d'exercices

45 min

Nom : _____

Date : _____

Note sur la source

Les exercices ci-dessous sont extraits des pages 26–29 du PDF fourni. Les corrections annoncées par le manuel se trouvent à la page 249, absente du PDF ; les rubriques *Indication* et *Correction* sont donc laissées vides.

Dans l'exercice 9, le texte source introduit le point M dans le segment $[MN]$ sans l'avoir défini auparavant ; cette formulation est conservée. Dans l'exercice 24, le manuel numérote deux consignes successives « 3) » ; cette numérotation est également conservée.

01

Investissement — Placer et tracer les droites**Exercice 1**

On considère les points E , F et G .

- 1) Tracer en vert les droites (EF) , (EG) et (FG) .
- 2) Marquer un point A sur (EF) , un point B sur (EG) et un point C sur (FG) .
- 3) Tracer en rouge les demi-droites $[EA)$, $[EC)$ et $[GA)$.
- 4) Tracer en bleu les segments $[AB]$, $[BC]$ et $[AC]$.

Exercice 2

On considère une figure comportant les points E , F , G , H et la droite (D) .

La droite (EF) coupe la droite (D) en A . La droite (EH) coupe la droite (FG) en B .

Compléter la figure en traçant les points A et B .

Exercice 3

- 1) Tracer une droite (D) .
- 2) Placer des points R , C et A tels que :
 - R n'est pas un point de la droite (D) ;
 - C est un point de la droite (D) ;
 - A est un point de la droite (D) .
- 3) Placer un point B sur le segment $[RA]$.
- 4) Placer un point E de (D) tel que :
 - E est un point de la droite (AC) ;
 - E n'est pas un point de la demi-droite $[AC)$.

Exercice 4

- 1) Reproduire une figure formée de deux droites (D) et (Δ) sécantes en O .
- 2) Construire un point M de la droite (D) et un point N de la droite (Δ) tels que :

$$OM = ON.$$

Exercice 5

- 1) Tracer un segment $[EF]$ de 6 cm de longueur.
- 2) Construire un point A tel que :

$$AE = 5 \text{ cm} \quad \text{et} \quad AF = 7 \text{ cm}.$$

Exercice 6

Soit A , B et C trois points non alignés.

- 1) Tracer le segment $[AB]$.
- 2) Tracer la demi-droite $[AC)$.
- 3) Tracer la droite (BC) .
- 4) Placer le milieu O du segment $[AB]$.
- 5) Placer un point I sur (BC) tel que :

$$I \notin [BC].$$

- 6) Placer un point J sur (AC) tel que :

$$C \notin [AJ].$$

Exercice 7

On considère trois points alignés dans l'ordre A , B , C .

Compléter par « est un point de » ou « n'est pas un point de » :

$$\begin{array}{lll} A \dots [BC] & A \dots [BC) & A \dots (BC) \\ A \dots [AC] & B \dots [CA) & B \dots [AC) \\ C \dots [AB) & C \dots [BA) & C \dots [AB] \end{array}$$

Exercice 8

Tracer deux droites (D) et (Δ) sécantes en O .

- 1) Placer un point A appartenant à (D) et un point B de (Δ) .
- 2) Placer un point M tel que B appartienne à la demi-droite $[MA)$.

Exercice 9

Tracer une droite (D) et placer deux points A et B qui appartiennent à la droite (D) .

Placer un point N qui n'est pas sur la droite (D) .

Tracer un segment $[MN]$ et la demi-droite $[NJ)$ contenant M .

Exercice 10

Avec TICE. Utiliser l'outil GeoGebra pour tracer les parallèles à la droite (Δ) passant par D et E .

02

Deux droites parallèles ou perpendiculaires

Exercice 11

EFG est un triangle.

- 1) Tracer la droite (D) parallèle à (FG) et passant par E .
- 2) Tracer la droite (D') parallèle à (EF) passant par G .
- 3) Tracer la droite (D'') parallèle à (EG) passant par F .

Exercice 12

On considère un segment $[AB]$ et un point C extérieur à la droite (AB) .
Tracer la perpendiculaire à la droite (AB) passant par C .

Exercice 13

- 1) Tracer une droite (D) .
- 2) Placer deux points A et B tels que A et B ne soient pas sur la droite (D) .
- 3) Tracer la parallèle (D') à la droite (D) passant par A .
- 4) Tracer la droite (D'') passant par B et perpendiculaire à la droite (D) .
- 5) Que peut-on dire des droites (D') et (D'') ? Justifier.

03

Milieu

Exercice 14

- 1) Reproduire la figure sachant que :

$$AB = 8 \text{ cm} \quad \text{et} \quad EF = 3 \text{ cm}.$$

- 2) a) Construire le milieu M de $[AB]$.
b) Calculer AM .
- 3) a) Tracer le point G tel que F soit le milieu de $[EG]$.
b) Calculer EG .

Exercice 15

- 1) Tracer un segment $[AB]$ de longueur 12 cm.
- 2) Placer sur ce segment le point M situé à 3 cm du point B .
- 3) Placer le milieu N du segment $[AB]$.
- 4) Montrer que le point M est le milieu de $[NB]$.

Exercice 16

A et B sont deux points.
Placer le point C tel que B soit le milieu de $[AC]$.

Exercice 17

1) Sur une droite (Δ) , placer les points M , N , P et Q tels que :

$$MP = 5 \text{ cm}, \quad PQ = 2 \text{ cm}, \quad PN = 2,5 \text{ cm},$$

avec $Q \notin [MP]$ et $N \in [MP]$.

2) Montrer que N est le milieu de $[MP]$.

04**Approfondissement — Problèmes ouverts****Exercice 18**

On considère un triangle EFG .

- 1) Tracer la droite (D_1) perpendiculaire à la droite (EF) passant par le point G .
- 2) Tracer la droite (D_2) perpendiculaire à la droite (FG) passant par le point E .
- 3) Tracer la droite (D_3) perpendiculaire à la droite (EG) passant par le point F .
- 4) Tracer la droite (D_4) passant par le point F et parallèle à la droite (EG) .
- 5) Que peut-on dire des droites (D_3) et (D_4) ? Justifier.

Exercice 19

On considère une droite (D) et un point M extérieur à cette droite.

- 1) Tracer la droite (Δ) passant par le point M et perpendiculaire à la droite (D) .
- 2) Tracer la droite (D') passant par le point M et perpendiculaire à (Δ) .
- 3) Que peut-on dire des droites (D) et (D') ?

Exercice 20

On considère une droite (Δ) et deux points A et B .

- 1) Placer un point B tel que les droites (AB) et (Δ) soient perpendiculaires.
- 2) Placer un point C tel que les droites (AC) et (Δ) soient parallèles.
- 3) Placer un point D pour que les droites (AD) et (Δ) soient sécantes sans être perpendiculaires.

Exercice 21

E , F , G et H sont quatre points.

- 1) Tracer le point I , intersection des droites (EG) et (FH) .
- 2) Montrer que les points I , E et G sont alignés.
- 3) Montrer que les points I , F et H sont alignés.

Exercice 22

Observer la figure du manuel puis :

- 1) Compléter avec « appartient à » ou « n'appartient pas à » :

$$\begin{array}{lll} D \dots [AB] & D \dots (BC) & D \dots [CB] \\ F \dots [AB] & D \dots [BC] & A \dots (BC) \\ E \dots (AC) & F \dots [BA] & M \dots (BE) \end{array}$$

- 2) Citer trois points alignés.
- 3) Citer trois points non alignés.
- 4) Compléter la phrase suivante :

Les droites (CD) et (AB) sont ... en ...

Exercice 23

On considère la figure du manuel.

- 1) Tracer en vert la droite (EK) , en rouge la demi-droite $[GI)$ et en bleu le segment $[HJ]$.
- 2) Compléter par « est un point de » ou « n'est pas un point de » :

$$\begin{array}{ll} F \dots [EG] & F \dots [IJ] \\ E \dots (FH) & I \dots (FK) \end{array}$$

- 3) Placer un point M tel que M soit un point de $[GH)$ et que M ne soit pas un point de $[GH]$.
- 4) Placer un point N tel que les points J, G et N soient alignés et que N soit un point de (IH) .

Exercice 24

A, B, C et D sont quatre points non alignés.

- 1) Placer les points R, S et T , milieux respectifs des segments $[AB]$, $[BC]$ et $[CD]$.
- 2) Tracer les droites (RS) et (ST) .
- 3) Tracer la droite (D_1) parallèle à (RS) passant par T .
- 3) Tracer la droite (D_2) parallèle à (ST) passant par R .
- 4) Que peut-on dire des droites (D_1) et (D_2) ?

Exercice 25

A, B et C sont trois points non alignés.

- a. Tracer la droite (D_1) perpendiculaire à (AB) passant par C .
- b. Tracer la droite (D_2) perpendiculaire à (BC) passant par A .
- c. Tracer la droite (D_3) perpendiculaire à (AC) passant par B .
- d. Que peut-on dire des droites (D_1) , (D_2) et (D_3) ? Justifier.

05

Challenges

Exercice 26

Placer les points A, B, C, D et E tels que :

$$A \text{ est le milieu de } [BC], \quad (AD) \perp (BC), \quad (DE) \perp (AB).$$

Exercice 27

On considère sur la droite (D) les points A, I et C comme dans la figure du manuel.
À l'aide d'un compas, placer des points E et F sur la droite (D) tels que :

$$IE = CA \quad \text{et} \quad IF = CA.$$

Que représente le point I pour le segment $[EF]$?

Exercice 28

- 1) Reproduire la figure du manuel comportant les droites (D) et (D') , les points E, F, G sur (D) et le point H sur (D') .
- 2) Tracer le triangle EGH .
- 3) Tracer la parallèle au côté (GH) passant par F ; cette droite coupe (D') en A .
- 4) Tracer la parallèle au côté (EH) passant par F ; cette droite coupe (D') en B .
- 5) a) Tracer les droites (EA) et (BG) .
b) Que peut-on dire des droites (EA) et (BG) ?