

Exercice 1 : Application simple du théorème de Thalès

Dans le triangle (ABC), une droite parallèle à (BC) coupe les côtés (AB) et (AC) en (M) et (N). On a :

$$- (AB = 8 \text{ cm}),$$

$$- (AM = 3 \text{ cm}),$$

$$- (AC = 12 \text{ cm}).$$

Calcule (AN) et (MN) si ($BC = 10 \text{ cm}$).

Solution :

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

On remplace les valeurs :

$$\frac{3}{8} = \frac{AN}{12}, \quad \frac{3}{8} = \frac{MN}{10}$$

D'où :

$$AN = \frac{3 \times 12}{8} = 4.5 \text{ cm} \quad \text{et} \quad MN = \frac{3 \times 10}{8} = 3.75 \text{ cm}$$

Exercice 2 : Symétrie et proportions

Dans un triangle (ABC), les côtés (AB) et (AC) mesurent respectivement (6 cm) et (9 cm). Une droite parallèle à (BC) coupe (AB) en (M) et (AC) en (N), de sorte que ($AM = 2 \text{ cm}$).

Calcule la longueur de (AN).

Solution :

D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

On remplace les valeurs :

$$\frac{2}{6} = \frac{AN}{9}$$

D'où :

$$AN = \frac{2 \times 9}{6} = 3 \text{ cm}$$

Exercice 3 : Problème avec plusieurs droites parallèles

Dans un triangle (ABC) , $(AB = 12 \text{ cm})$, $(AC = 16 \text{ cm})$, et trois droites parallèles à (BC) coupent les côtés (AB) et (AC) en (M) , (N) , (P) , et (Q) respectivement. On sait que $(AM = 4 \text{ cm})$, $(AN = 6 \text{ cm})$, et que $(MP \parallel NQ \parallel BC)$.

1. Trouve les longueurs de (MP) et (NQ) en fonction de la longueur de (BC) .
2. Vérifie si les rapports des segments sont égaux, en utilisant les propriétés du théorème de Thalès.

Solution :

1. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MP}{BC}, \quad \frac{AN}{AC} = \frac{NQ}{BC}$$

On remplace les valeurs :

$$\frac{4}{12} = \frac{MP}{BC}, \quad \frac{6}{16} = \frac{NQ}{BC}$$

$$\text{Cela donne } (MP = \frac{BC}{3}) \text{ et } (NQ = \frac{3BC}{8}).$$

2. Les rapports des segments sont :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}, \quad \frac{AN}{AC} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

Comme les rapports ne sont pas égaux, les longueurs des segments ne suivent pas une proportion directe, mais respectent la configuration donnée par les droites parallèles.