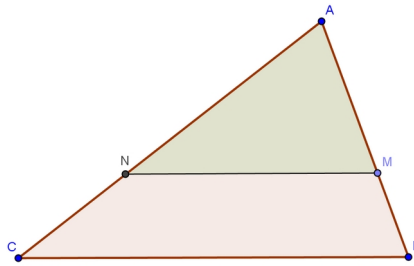


CH X Egalité de Thalès

I) Configuration de Thalès

(MN) // (BC)



II) Pour calculer des longueurs

1) Propriété : Théorème et Thalès

Dans un triangle ABC, Soit M un point de [AB] et N un point de [AC].

Si (MN) est parallèle à (BC), alors $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

2) Remarques

- Les longueurs des triangles ABC et AMN sont proportionnelles (on dit que les triangles sont semblables)
- AMN est une réduction du triangle ABC et ABC est un agrandissement du triangle AMN

3) Exercice modèle

Calculer DH en justifiant.

(1) $G \in [DE]$ et $H \in [DF]$.

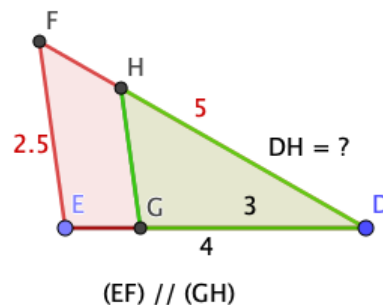
(2) On sait que (EF) // (GH).

(3) On utilise le théorème de Thalès.

(4) Donc $\frac{DG}{DE} = \frac{DH}{DF} = \left(\frac{GH}{EF}\right)$

(5) $\frac{3}{4} = \frac{DH}{5}$

(6) $DH = \frac{3 \times 5}{4} = 3,75 \text{ cm}$ on peut aussi calculer GH (produit en croix avec 1^{er} rapport)



On a ici un rapport de réduction de $3/4 = 0,75$ et un rapport d'agrandissement de $4/3 \approx 1,33$

II) Pour savoir si des droites sont parallèles

1) propriété : Réciproque du théorème de Thalès

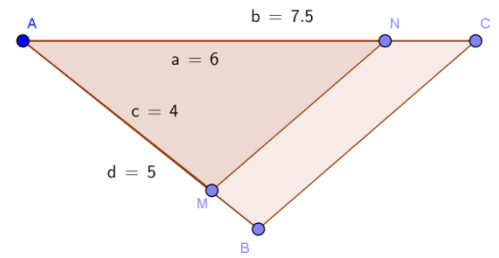
Dans un triangle ABC, Soit M un point de [AB] et N un point de [AC].

Si $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$, alors (MN) est parallèle à (BC).

2) Exercices modèles (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

cas favorable :

- (1) les points A,M,B et A,N,C sont alignés
ou M appartient à [AB] et N appartient à [AC].
- (2) D'une part $\frac{AM}{AB} = \frac{4}{5} = 0,8$ d'autre part $\frac{AN}{AC} = \frac{6}{7,5} = 0,8$
- (3) On constate que $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$
- (4) On utilise la réciproque du Théorème de Thalès
ou l'égalité de Thalès est vérifiée
- (5) donc (MN) // (BC).



cas défavorable :

- (1) les points A,M,B et A,N,C sont alignés.
ou M appartient à [AB] et N appartient à [AC].
- (2) D'une part $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{3} \approx 0,67$ d'autre part $\frac{AN}{AC} = \frac{3}{4} = 0,75$
- (3) On constate que $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$
- (4) On utilise la contraposée de théorème de Thalès
ou l'égalité de Thalès n'est pas vérifiée
- (5) donc (MN) ✗ (BC).

