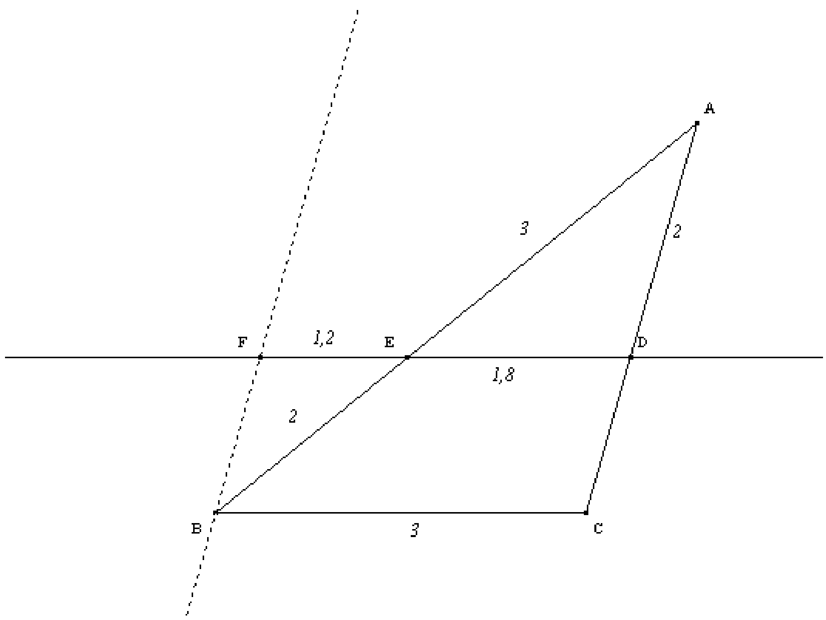
On considère le triangle ABC ci-dessous. Soit E un point du segment $[AB]$.

La parallèle à la droite (BC) passant par E coupe la droite (AC) en D .

L'unité est le centimètre, et on donne : $AE = BC = 3$, $EB = AD = 2$.



1/ Montrer que $ED = 1{,}8$.

- Les points A , E , B sont alignés,
- Les points A , D , C sont alignés,
- Les droites (BC) et (ED) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{AE}{AB} = \dfrac{AD}{AC} = \dfrac{ED}{BC}$.

$AB = AE + EB = 3 + 2 = 5$ cm.

$\dfrac{AE}{AB} = \dfrac{ED}{BC} \Leftrightarrow \dfrac{3}{5} = \dfrac{ED}{3} \Leftrightarrow 5\,ED = 3 \times 3 \Leftrightarrow ED = \dfrac{9}{5} = 1{,}8$ cm .

2/ Sur la demi-droite $[DE)$, on place, comme indiqué sur la figure, le point F tel que $DF = 3$.

Les droites (AD) et (BF) sont-elles parallèles ?

$EF = DF - DE = 3 - 1{,}8 = 1{,}2$ cm.

- Les points A , E , B sont alignés,
- Les points D , E , F sont alignés,

D'après la *réciproque* du théorème de Thalès, les droites (AD) et (BF) sont parallèles, si et seulement si :

$\dfrac{EA}{EB} = \dfrac{ED}{EF}$.

On reporte les longueurs connues de ces quatre segments : $\dfrac{EA}{EB} = \dfrac{3}{2} = 1{,}5$ et $\dfrac{ED}{EF} = \dfrac{1{,}8}{1{,}2} = \dfrac{3 \times 0{,}6}{2 \times 0{,}6} = \dfrac{3}{2} = 1{,}5$.

Les droites (AD) et (BF) sont bien parallèles.