

$MNN'M'$  est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu par construction, il s'agit donc d'un parallélogramme.

Nous avons donc  $MN = M'N'$  et  $(MN) \parallel (M'N')$ .

Or  $(MN) \parallel (BC)$ . On sait que si deux droites sont parallèles à une même droite alors elles sont parallèles entre elles. Ainsi  $(M'N') \parallel (BC)$ .

Comme dorénavant  $M' \in [AB)$  et  $N' \in [AC)$  on peut appliquer le théorème de Thalès et on a  $\frac{AM'}{AB} = \frac{AN'}{AC} = \frac{M'N'}{BC}$

Et comme  $M'N' = MN$ ,  $AM' = AM$  et  $AN' = AN$  on obtient le résultat attendu.

CQFD

---

### III — La réciproque et la contraposée du théorème de Thalès

---

### IV — Application aux triangles semblables

---

#### 📌 DÉFINITION 3.1 :

Triangles semblables

On dit que deux triangles sont **semblables** si leurs côtés sont proportionnels.

#### 📌 PROPRIÉTÉ 3.1 : Agrandissement ou réduction

(Admise)

Deux triangles  $ABC$  et  $A'B'C'$  sont semblables si et seulement si il existe un nombre positif non nul  $k$  tel que  $A'B' = kAB$ ,  $A'C' = kAC$  et  $B'C' = kBC$

$k$  est un coefficient d'agrandissement/réduction.

Si  $0 < k < 1$  alors  $A'B'C'$  est une réduction du triangle  $ABC$ .

Si  $k > 1$  alors  $A'B'C'$  est un agrandissement du triangle  $ABC$ .

Si  $k = 1$  alors  $ABC$  et  $A'B'C'$  sont des triangles égaux.

---

#### 📌 DÉMONSTRATION :

À rédiger!

CQFD

#### 📌 PROPRIÉTÉ 3.2 : Triangles semblables et angles

(Admise)

Deux triangles sont semblables si et seulement si ils ont deux angles égaux.

---

#### 📌 DÉMONSTRATION :

À rédiger!

