THEOREME DE THALES

I. Rappels de 4ème : Propriété sur la proportionnalité des longueurs dans un triangle

Propriété1 : Soit ABC un triangle.
Si

- ✓ M est un point du segment $[AB]$
- ✓ N est un point du segment $[AC]$
- ✓ (MN) et (BC) sont parallèles

Alors on a l'égalité des quotients $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

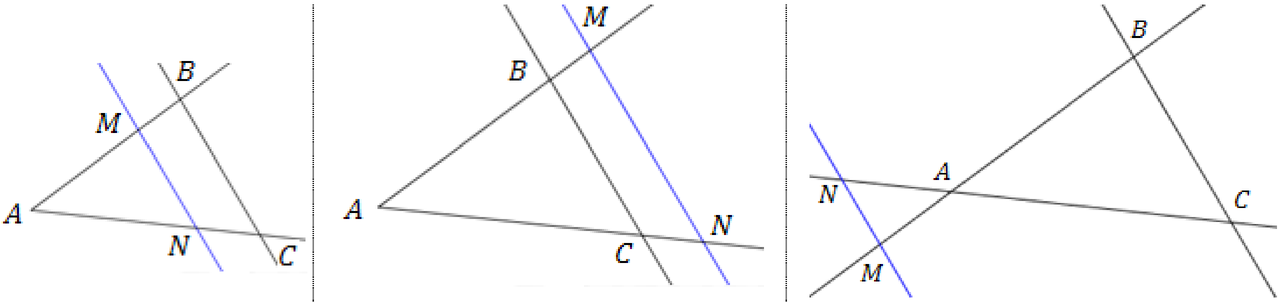
Activité1 : conjecture de la propriété de Thalès à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique

II. Propriété de Thalès

1) énoncé :

Propriété2 : Soient (d) et (d') deux droites sécantes en A Soient B et M sont deux points de (d), distinct de A Soient C et N sont deux points de (d'), distinct de A Si (MN) et (BC) sont parallèles alors, d'après la propriété de Thalès, on a l'égalité des quotients $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

Il y a trois cas de figures possibles *(On parle de configurations de Thalès)* :



Ainsi, dans les conditions de la propriété de Thalès, le tableau suivant est un tableau de proportionnalité :

	Coté porté par (d)	Coté porté par (d')	Coté porté par les parallèles
Côté de ABC	AB	AC	BC
Côté de AMN	AM	AN	MN

Activité2 : preuve de la propriété de Thalès

2) Quand utiliser la propriété de Thalès ?

Réponse : La propriété de Thalès permet de calculer des longueurs

Exemple : Soit ABC un triangle tel que $AB = 2{,}5$; AC = 4 et $BC = 8$. Soit M appartenant au segment $[AB]$ tel que $AM = 1{,}7$ et N le point d'intersection de la droite (AC) avec la parallèle à (BC) passant par M. Calculer AN.

3) la « contraposée » de la propriété de Thalès

Conséquence : Soient (d) et (d') deux droites sécantes en A
Soient B et M sont deux points de (d), distinct de A
Soient C et N sont deux points de (d'), distinct de A
Si deux des quotients $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ ne sont pas égaux
Alors les droites (BC) et (MN) ne sont pas parallèles

III. Réciproque de la propriété de Thalès

Activité3 : activité illustrant l'importance de l'alignement dans le même ordre des points pour la réciproque du théorème de Thalès

1) énoncé

Propriété3 : Soient (d) et (d') deux droites sécantes en A
Soient B et M sont deux points de (d), distinct de A
Soient C et N sont deux points de (d'), distinct de A
Si
- ✓ $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$
- ✓ les points A, B, M et les points A, C, N sont dans le même ordre

Alors, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (BC) et (MN) sont parallèles

2) Quand utiliser la réciproque du théorème de Thalès ?

Réponse : la réciproque de la propriété de Thalès est utile pour démontrer que deux droites sont parallèles.

IV. Partage d'un segment

Objectif : savoir construire, sans règle graduée, sur la demi-droite $[AB)$ le point D tel que $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{7}$ ou $AD = \frac{3}{7} AB$

Méthode : *(Voir animation)*

- Programme de construction :

1/ On trace une demi-droite $[Ax)$
2/ On choisit une longueur unité quelconque
3/ On porte 7 fois cette longueur sur $[Ax)$. On appelle J et K les points tels que $AJ = 3$ et $AK = 7$
4/ On trace la droite (KB)
5/ On trace la droite parallèle à (KB) passant par J, elle coupe $[AB)$ en D

- Preuve :

1/ Utiliser la propriété de Thalès pour démontrer que $\frac{AD}{AB} = \frac{AJ}{AK}$

2/ En déduire que $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{7}$ et donc $AD = \frac{3}{7} AB$