



# Mathématiques

## Activité Informatique

### Théorème de Thalès

www.MATHSENVideos.com

1. Démarrer GeoGebra ([www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)).
2. En vous servant du bouton , dessiner un triangle  $ABC$  quelconque.
3. Placer un point  $D$  sur le côté  $[AB]$  et un point  $E$  sur le côté  $[AC]$ .
4. Tracer le triangle  $ADE$ .
5. En survolant avec la souris les noms de la rubrique « Segments » dans la fenêtre Algèbre (à gauche), vous pouvez savoir de quel côté il s'agit et connaître sa longueur.
6. Dans la fenêtre Algèbre, renommer les segments de sorte que
  - le segment  $AB$  s'appelle **c**.
  - le segment  $AC$  s'appelle **b**.
  - le segment  $BC$  s'appelle **a**.
  - le segment  $AD$  s'appelle **e**.
  - le segment  $AE$  s'appelle **d**.
  - le segment  $DE$  s'appelle **f**.

**Q2 : Compléter les égalités de Thalès : Si  $(DE)$  et  $(BC)$  sont parallèles, alors**

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

*Nous allons à présent définir :*

- la variable  $r_1$  qui vaudra le résultat de  $\frac{AD}{AB}$
- la variable  $r_2$  qui vaudra le résultat de  $\frac{AE}{AC}$
- la variable  $r_3$  qui vaudra le résultat de  $\frac{DE}{BC}$

6. Dans la barre de saisie (tout en bas), taper  $r_1=e/c$  (Remplacer **e** et **c** par les noms correspondant à  $AD$  et  $AB$  dans la question **Q1**.)

**Q3 : Compléter : Il faut ensuite taper dans la barre de saisie :**  
 $r_2=d/b$   
 $r_3=f/a$

En observant la fenêtre Algèbre, on peut voir les valeurs de  $r_1$ ,  $r_2$  et  $r_3$ .

7. Déplacer les points  $D$  et  $E$  de telle sorte que  $r_1$ ,  $r_2$  et  $r_3$  soient égaux.

**Q4 : Quelle est alors la nature du quadrilatère  $DECB$  ? Un trapèze**  
**Pourquoi ? D'après le théorème de Thalès, les rapports sont égaux lorsque les droites sont parallèles.**

8. Déplacer les points  $D$  et  $E$  de telle sorte que  $r_1$ ,  $r_2$  et  $r_3$  soient égaux à 0,5.

**Q5 : Quelle autre propriété que le théorème de Thalès retrouve-t-on alors ?**  
**La propriété des milieux.**

9. Trouver dans la fenêtre Algèbre où sont écrites les aires des triangles  $ABC$  et  $ADE$ .

10. Taper une formule dans la barre de saisie qui appelle  $q$  le quotient de l'aire du triangle  $ADE$  par le triangle  $ABC$ .

**Q6 : Quelle formule avez-vous tapée ?  $q = \text{poly2}/\text{poly1}$**

**Q7 : Dans le cas où  $r_1 = r_2 = r_3 = 0,5$ , que vaut  $q$  ? 0,25**

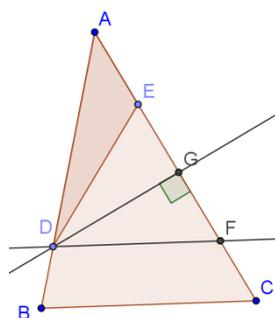
11. Déplacer les points  $D$  et  $E$  de sorte que  $(DE)$  reste parallèle à  $(BC)$ .

**Q8 : Dans le cas où  $r_1 = r_2 = r_3 = 0,1$ , que vaut  $q$  ? 0,01**

**\*Q9 : Quel est le lien entre  $r_1$  et  $q$ , lorsque  $(DE)$  est parallèle à  $(BC)$  ?  $q$  est le carré de  $r_1$ .**

\*12 : Déplacer les points  $A, B, C, D$  et / ou  $E$  de sorte que  $r_1$  soit égal à  $r_3$ , mais pas à  $r_2$ .

Il faut s'arranger pour que le dessin ressemble à peu près à cela :



avec  $(DF)$  parallèle à  $(BC)$ , et  $E$  symétrique de  $F$  par rapport à  $G$ .

Le triangle  $DEF$  est alors isocèle en  $D$  (car la hauteur est aussi la médiane).

On a donc  $r_3 = \frac{DE}{BC} = \frac{DF}{BC} = \frac{AD}{AB} = r_1$  mais différent de  $r_2$ .