

Généré par application kalanso sur PLAYSTORE

Sujet : Math — 22/09/2026 00:40 creat by Kalanso App

Le Théorème de Thalès

Le théorème de Thalès est un pilier de la géométrie euclidienne. Il établit une relation de proportionnalité entre les longueurs des côtés de deux triangles lorsque deux droites parallèles sont coupées par deux sécantes. Ce théorème, attribué au mathématicien grec Thalès de Milet, est fondamental pour résoudre de nombreux problèmes de géométrie et a des applications pratiques en topographie, en architecture et en physique.

Énoncé du théorème

Considérons deux droites sécantes en un point A. Soient B et C deux points sur la première droite, et D et E deux points sur la seconde, tels que les droites (BD) et (CE) soient parallèles. Alors, le théorème de Thalès affirme que les rapports des longueurs des segments sont égaux :

$$AB/AC = AD/AE = BD/CE$$

Plus généralement, si deux droites parallèles coupent deux droites sécantes, alors elles déterminent des segments proportionnels.

Conditions d'application

Pour appliquer le théorème de Thalès, il faut que :

- Les deux droites soient sécantes en un point (appelé point de concours).
- Les points soient alignés sur ces droites.
- Les droites qui joignent les points sur les deux sécantes soient parallèles.

Il existe deux configurations typiques :

1. **Configuration en « entonnoir »** : les points sont du même côté du point de concours.
2. **Configuration en « papillon »** : les points sont de part et d'autre du point de concours.

Exemple d'application

Soit un triangle ABC avec un point D sur le segment [AB] et un point E sur le segment [AC], tels que (DE) soit parallèle à (BC). On donne $AB = 6$ cm, $AD = 2$ cm et $BC = 9$ cm. Calculons DE.

D'après le théorème de Thalès, on a :

$$AD/AB = DE/BC$$

En remplaçant par les valeurs :

$$2/6 = DE/9$$

On en déduit :

$$DE = (2/6) \times 9 = 3 \text{ cm}$$

Ainsi, la longueur DE est de 3 cm.

Démonstration

La démonstration du théorème de Thalès repose sur les propriétés des triangles semblables. En effet, si (BD) et (CE) sont parallèles, alors les triangles ABD et ACE sont semblables. Ils ont en commun l'angle en A, et les angles formés par les parallèles et les sécantes sont égaux (angles correspondants). Par conséquent, les longueurs des côtés homologues sont proportionnelles, ce qui donne l'égalité des rapports.

Une autre approche utilise les aires des triangles. On peut montrer que les rapports des aires des triangles ABD et ACE sont égaux au carré du rapport de similitude, mais la démonstration par similitude est plus directe.

Applications et prolongements

Le théorème de Thalès est utilisé dans de nombreux domaines :

- **Mesure de distances inaccessibles** : par exemple, calculer la hauteur d'une tour en utilisant son ombre.
- **Construction géométrique** : diviser un segment en parties égales sans règle graduée.
- **Agrandissement et réduction** : dans les plans à l'échelle.

Il existe une réciproque du théorème de Thalès : si les rapports de longueurs sont égaux et si les points sont alignés dans le même ordre, alors les droites sont parallèles. Cette réciproque permet de démontrer le parallélisme de deux droites.

Conclusion

Le théorème de Thalès est un outil essentiel en géométrie. Il permet de calculer des longueurs inconnues lorsque des droites parallèles sont présentes. Sa simplicité et son efficacité en font un théorème incontournable, enseigné dès le collège et utilisé tout

au long des études mathématiques. Maîtriser ce théorème ouvre la porte à de nombreuses applications pratiques et à d'autres concepts géométriques avancés.

Document créer par Kalanso App — 22/09/2026 00:40 — Disponible sur Playstore - App