

Théorème de Thalès

Corrigé du contrôle - 3ème

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Un papillon / 4 pts

a. (1 pt) Les droites (EH) et (FG) sont sécantes en O et (EF) // (GH). D'après le théorème de Thalès : **$\frac{OH}{OE} = \frac{OG}{OF} = \frac{GH}{EF}$** . (0,5 pt pour la phrase d'appui, 0,5 pt pour les rapports.)

b. (1,5 pt) $\frac{7,5}{3} = \frac{OG}{4}$ avec $\frac{7,5}{3} = 2,5$. $OG = 4 \times 2,5 = \mathbf{10 \text{ cm}}$.

c. (1,5 pt) $\frac{7,5}{3} = \frac{GH}{5}$, donc $GH = 5 \times 2,5 = \mathbf{12,5 \text{ cm}}$.

2 Triangles emboîtés / 4 pts

Les droites (US) et (VT) sont sécantes en R, U est sur [RS], V est sur [RT] et (UV) // (ST). D'après le théorème de Thalès : **$\frac{RU}{RS} = \frac{RV}{RT} = \frac{UV}{ST}$** , soit **$\frac{4,8}{12} = \frac{5,4}{RT} = \frac{6}{ST}$** . (0,5 pt)

a. (1,5 pt) $\frac{4,8}{12} = 0,4$. $ST = 6 \div 0,4 = \mathbf{15 \text{ cm}}$. (0,5 pt pour le rapport, 1 pt pour le calcul.)

b. (1,5 pt) $RT = 5,4 \div 0,4 = \mathbf{13,5 \text{ cm}}$.

c. (1 pt) V est sur [RT] : $VT = RT - RV = 13,5 - 5,4 = \mathbf{8,1 \text{ cm}}$.

3 Parallèles ou non ? / 4 pts

1. (2 pts) G est sur [DE] et H est sur [DF] : points alignés dans le même ordre (0,5 pt). **$\frac{DG}{DE} = \frac{4,5}{12} = 0,375$** et **$\frac{DH}{DF} = \frac{6}{16} = 0,375$** (0,5 pt chacun). Les rapports sont égaux : d'après la réciproque du théorème de Thalès, **(GH) // (EF)** (0,5 pt).

2. (2 pts) P est sur [KL] et Q est sur [KM] : même ordre (0,5 pt). **$\frac{KP}{KL} = \frac{3,6}{9} = 0,4$** et **$\frac{KQ}{KM} = \frac{5}{14} \approx 0,357$** (ou produits en croix : $3,6 \times 14 = 50,4$ et $9 \times 5 = 45$) (1 pt). Les rapports sont différents : si (PQ) et (LM) étaient parallèles, le théorème de Thalès donnerait l'égalité. Donc **(PQ) et (LM) ne sont pas parallèles** (0,5 pt).

4 L'ombre du mât / 4 pts

a. (1,5 pt) Les rayons du soleil sont parallèles, et Inès comme le mât sont verticaux, donc parallèles entre eux. En faisant coïncider les bouts des ombres, on obtient deux triangles emboîtés avec deux côtés parallèles : on peut appliquer le théorème de Thalès.

b. (2 pts) $PB/RT = PQ/RS$, soit $1,65/RT = 2,2/8,8$. Or $8,8/2,2 = 4$, donc $RT = 1,65 \times 4 = 6,6$ m. Le mât mesure 6,6 m. (1 pt pour l'égalité, 0,5 pt pour le calcul, 0,5 pt pour la phrase.)

c. (0,5 pt) L'ombre d'Inès est multipliée par $3,3 \div 2,2 = 1,5$, celle du mât aussi : $8,8 \times 1,5 = 13,2$ m.

5 Agrandissement / 4 pts

a. (1 pt) $6 \times 1,5 = 9$; $8 \times 1,5 = 12$; $10 \times 1,5 = 15$. Les côtés mesurent **9 cm, 12 cm et 15 cm**.

b. (1 pt) Les aires sont multipliées par $k^2 = 1,5^2 = 2,25$: $24 \times 2,25 = 54$ cm².
(Vérification : $9 \times 12 \div 2 = 54$.)

c. (1 pt) Les volumes sont multipliés par $k^3 = 3^3 = 27$: $40 \times 27 = 1\ 080$ cm³.

d. (1 pt) On cherche k tel que $k^2 = 16$, donc $k = 4$.