

Triangles et proportionnalité

Corrigé du contrôle - 4ème

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

1 Agrandir et réduire / 3 pts

- a. $14 \div 8 = \mathbf{1,75}$ (1 pt).
- b. $6 \times 1,75 = \mathbf{10,5 \text{ cm}}$ (1 pt).
- c. $14 \times 0,5 = 7$ et $10,5 \times 0,5 = 5,25$: le rectangle réduit mesure **7 cm sur 5,25 cm** (1 pt).

2 Triangles emboîtés / 4 pts

$(MN) \parallel (BC)$, $M \in [AB]$, $N \in [AC]$: AMN est une réduction de ABC (1 pt).

$$k = \mathbf{AM/AB = 2,4/6 = 0,4}$$
 (0,5 pt).

$$AC = 3 \div 0,4 = \mathbf{7,5 \text{ cm}}$$
 (0,5 pt). $BC = 2,8 \div 0,4 = \mathbf{7 \text{ cm}}$ (0,5 pt).

$$MB = 6 - 2,4 = \mathbf{3,6 \text{ cm}}$$
 (0,75 pt). $NC = 7,5 - 3 = \mathbf{4,5 \text{ cm}}$ (0,75 pt).

3 Un papillon / 4 pts

Les angles en O sont opposés par le sommet ; $(AC) \parallel (BD)$, donc les angles en A et B (alternes-internes) sont égaux : les triangles ont deux angles égaux et sont semblables (1,5 pt).

$$\text{Coefficient : } \mathbf{OB/OA = 9/3,6 = 2,5}$$
 (0,5 pt).

$$OD = 4 \times 2,5 = \mathbf{10 \text{ cm}}$$
 (1 pt). $BD = 5,2 \times 2,5 = \mathbf{13 \text{ cm}}$ (1 pt).

4 Triangles semblables / 3 pts

- a. $C = 180 - 48 - 67 = \mathbf{65^\circ}$; $F = 180 - 65 - 48 = \mathbf{67^\circ}$ (0,5 pt).
- b. ABC : $48^\circ, 67^\circ, 65^\circ$; DEF : $65^\circ, 48^\circ, 67^\circ$. Les angles sont égaux deux à deux : les triangles sont semblables, avec $A \leftrightarrow E$, $B \leftrightarrow F$, $C \leftrightarrow D$ (1 pt).
- c. $[AB] \leftrightarrow [EF]$, $[BC] \leftrightarrow [FD]$, $[CA] \leftrightarrow [DE]$. $k = \mathbf{EF/AB = 9/6 = 1,5}$ (0,5 pt). $FD = 7 \times 1,5 = \mathbf{10,5 \text{ cm}}$ (0,5 pt) ; $DE = 9 \times 1,5 = \mathbf{13,5 \text{ cm}}$ (0,5 pt).

5 Hauteur d'un immeuble / 4 pts

- a. Au même moment, les rayons du soleil sont parallèles et les objets sont verticaux : les triangles ont les mêmes angles et sont semblables (1 pt). Coefficient : $24 \div 1,5 = 16$ (1 pt). Hauteur : $1,8 \times 16 = \mathbf{28,8 \text{ m}}$ (1 pt).
- b. Le rapport entre l'ombre et la hauteur de la personne vaut $2,4 \div 1,8 = \mathbf{4/3}$. L'ombre de l'immeuble vaut $28,8 \times \mathbf{4/3} = \mathbf{38,4 \text{ m}}$ (1 pt).

6 Vrai ou faux ? / 2 pts

- a. **Vrai.** $5 \div 10 = 7 \div 14 = 9 \div 18 = 0,5$: les côtés sont proportionnels (1 pt).
- b. **Vrai.** Un carré reste un carré : on obtient un carré de 5 cm de côté, et $5 \div 3$ est le même pour les quatre côtés. Mais attention, ce résultat n'est vrai que pour un carré (tous les côtés sont égaux) : ajouter le même nombre ne marcherait pas pour un rectangle (1 pt).