

EXERCICES

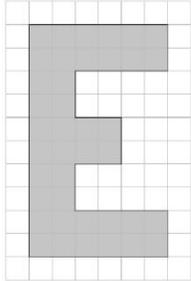
UNITÉ 5 : LES SIMILARITÉS

Mathématiques 9<sup>e</sup>

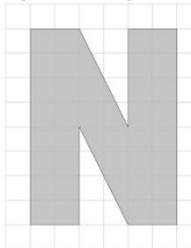
NOM : \_\_\_\_\_

## 5.1 Les agrandissement et les réductions

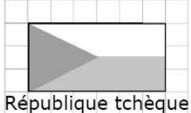
1. a) Exemple avec du papier quadrillé à 0,5 cm :



b) Exemple avec du papier quadrillé à 1 cm :

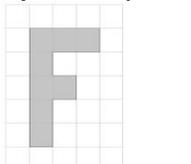


2. Exemple avec du papier quadrillé à 1 cm :



République tchèque

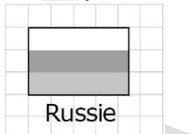
3. a) Exemple avec du papier quadrillé à 0,5 cm :



b) Exemple avec du papier quadrillé à 1 cm :



4. Exemple avec du papier quadrillé à 0,5 cm :



Russie

5. Supérieur à 1. Exemple : La deuxième image est un agrandissement.

6. Exemple : On s'assure que les dimensions de l'image sont proportionnellement plus grandes que celles de l'originale.

## 5.2 Les diagrammes à l'échelle

1. a) Multiplier                      b) Multiplier                      c) Diviser                      d) Multiplier
2. a) 78                      b) 1 260                      c) 34,8                      d) 80                      e) 86                      f) 0,3
3. a) 70 cm                      b) 9 mm
4. 0,1. Le facteur d'échelle est d'environ 0,1.
5. 0,02. Le facteur d'échelle est d'environ 0,02.
6. a) 1 cm représente 162,5 km.                      b) 0,000 000 06
7. 0,058                      100 cm
8. longueur = 17,4 m et hauteur = 4,35 m

## 5.3 Les triangles semblables

1. a) Angles correspondants :  $\angle E$  et  $\angle Q$  ;  $\angle F$  et  $\angle R$  ;  $\angle D$  et  $\angle P$ .  
Côtés correspondants :  $\overline{DE}$  et  $\overline{PQ}$  ;  $\overline{EF}$  et  $\overline{QR}$  ;  $\overline{DF}$  et  $\overline{PR}$ .  
b) Angles correspondants :  $\angle N$  et  $\angle G$  ;  $\angle M$  et  $\angle H$  ;  $\angle O$  et  $\angle F$ .  
Côtés correspondants :  $\overline{ON}$  et  $\overline{FG}$  ;  $\overline{NM}$  et  $\overline{GH}$  ;  $\overline{MO}$  et  $\overline{HF}$ .
2. Oui, les triangles sont semblables. Les angles correspondants sont égaux et les côtés correspondants sont proportionnels en longueur.  
Côtés correspondants proportionnels en longueur :  $\frac{\overline{RS}}{\overline{BC}} = \frac{10,5}{3,5} = 3$  ;  $\frac{\overline{ST}}{\overline{CD}} = \frac{7,2}{2,4} = 3$  ;  
 $\frac{\overline{RT}}{\overline{BD}} = \frac{4,2}{1,4} = 3$ .
3. Non, les triangles ne sont pas semblables, car les côtés ne sont pas proportionnels.
4.  $\frac{\overline{PR}}{\overline{NO}} = \frac{13,68}{7,2} = 1,9$  ;  $\frac{\overline{PM}}{\overline{OM}} = \frac{11,4}{6} = 1,9$  ;  $\frac{\overline{MR}}{\overline{MN}} = \frac{x}{4}$  ;  $x = 7,6$ . Le côté inconnu mesure 7,6.
5.  $\frac{1,5}{y} = \frac{3}{5} = 2,5$ . La rampe mesure 2,5 m de haut.

## 5.4 Les polygones semblables

1. a) CDEF et RSTU sont semblables. Exemple : Les angles correspondants sont égaux :  
 $m\angle C = 115^\circ$  et  $m\angle R = 115^\circ$  ;  $m\angle D = 65^\circ$   
et  $m\angle S = 65^\circ$ . Les côtés correspondants sont proportionnels en longueur :  
 $\frac{\overline{RS}}{\overline{CD}} = \frac{2,7}{1,8} = 1,5$  ;  $\frac{\overline{ST}}{\overline{DE}} = \frac{5,4}{3,6} = 1,5$ .  
Les deux conditions nécessaires pour que des polygones soient semblables sont satisfaites.

b) MNOP et WXYZ ne sont pas semblables. Exemple : Les côtés correspondants ne sont pas proportionnels en longueur :

$$\frac{\overline{WX}}{\overline{MN}} = \frac{14,3}{6,5} = 2,2 ; \frac{\overline{XY}}{\overline{NO}} = \frac{28,4}{14,2} = 2 ;$$

$$\frac{\overline{ZY}}{\overline{PO}} = \frac{14,6}{7,3} = 2 ; \frac{\overline{WZ}}{\overline{MP}} = \frac{26,4}{12} = 2,2.$$

Puisqu'il faut que les angles correspondant soient égaux et que les côtés correspondants soient proportionnels en longueur pour que les polygones soient semblables, alors MNOP et WXYZ ne sont pas semblables.

2.  $x = 4$

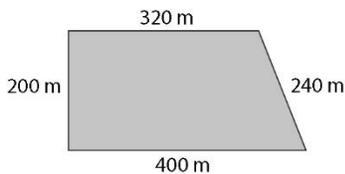
3.  $\frac{\overline{DJ}}{\overline{EK}} = \frac{6,72}{3,2} = 2,1 ; \frac{\overline{JI}}{\overline{KL}} = \frac{8,4}{4} = 2,1 ;$

$$\frac{\overline{IH}}{\overline{LG}} = \frac{6,3}{x} = 2,1 ; x = 3.$$

Le côté inconnu mesure 3 de long.

4. a) Le facteur d'échelle est  $\frac{20\,000}{2,5} = 8\,000$ .

Voici les longueurs inconnues des trois côtés de clôture :



b) 1 160 m