EXERCICES

Translations planes — Agrandissements et réductions

4e

Nom : _____
Classe : _____

> Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vrai ou faux ? Justifie.

●○○

a. « L'image d'un segment de 5 cm par une translation mesure 5 cm. »

b. « Si la translation qui transforme A en B transforme M en M', alors $ABMM'$ est un parallélogramme. »

c. « Si l'on double les longueurs d'un carré, son aire double. »

d. « Dans une réduction de rapport 0,5, un angle de 60° devient un angle de 30°. »

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. « L'image d'un segment de 5 cm par une translation mesure 5 cm. »		
b. « Si la translation qui transforme A en B transforme M en M', alors $ABMM'$ est un parallélogramme. »		
c. « Si l'on double les longueurs d'un carré, son aire double. »		
d. « Dans une réduction de rapport 0,5, un angle de 60° devient un angle de 30°. »		

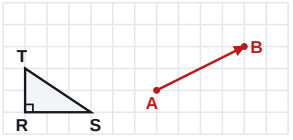
2 Sur quadrillage : translation et agrandissement

●○○

a. Reproduis la figure : le triangle RST est rectangle en R, S est à 3 carreaux à droite de R et T à 2 carreaux au-dessus de R. Pour aller de A à B, on fait 4 carreaux vers la droite et 2 vers le haut. Construis l'image $R'S'T'$ de RST par la translation qui transforme A en B.

b. Ailleurs sur le quadrillage, construis un agrandissement de RST de rapport 2.

c. Donne, en carreaux, l'aire de RST, celle de $R'S'T'$ et celle de l'agrandissement.



Le triangle RST et la flèche de A vers B.

3 Calculer grâce à une translation

●●○

a. Le triangle EFG est rectangle en F, avec $EF = 6$ cm et $FG = 4{,}5$ cm. Le triangle $E'F'G'$ est son image par une translation. Donne $E'F'$ et $F'G'$.

b. Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{E'F'G'}$?

c. Calcule l'aire du triangle $E'F'G'$.

d. Calcule la longueur $E'G'$.

4 Démontrer avec une translation

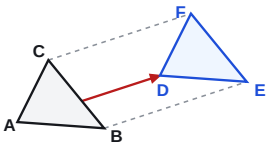
●●○

a. Le triangle DEF est l'image du triangle ABC par la translation qui transforme A en D : elle transforme B en E et C en F. Démontre que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.

b. Quelle est la nature du quadrilatère $ADEB$? Justifie.

c. On sait que $AD = 5$ cm. Déduis-en BE.

d. On sait que $\widehat{ABC} = 65^\circ$. Que vaut $\widehat{DEF}$?



Le triangle ABC et son image DEF.

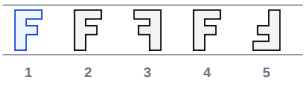
5 Lire une frise

●●○

a. Cette frise compte cinq motifs en forme de F, espacés de 2 cm. Le motif 3 est retourné comme dans un miroir, le motif 5 a la tête en bas. Quels motifs sont l'image du motif 1 par une translation ?

b. Pour chacun des autres motifs, explique en une phrase pourquoi ce n'est pas une translation.

c. De quelle longueur, et dans quel sens, glisse le motif 1 pour venir sur le motif 4 ?



Cinq motifs, numérotés de 1 à 5.

6 Lire une carte

●●○

a. Sur une carte de randonnée à l'échelle $\frac{1}{25\,000}$, un sentier rectiligne mesure 6,4 cm. Quelle est sa longueur réelle, en km ?

b. Deux refuges sont à 3 km l'un de l'autre. À quelle distance sont-ils sur la carte ?

c. Sur la carte, un lac occupe une aire de 3 cm². Quelle est son aire réelle, en m² ?

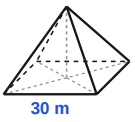
7 La maquette d'une pyramide

●●●

a. Une pyramide en verre a une base carrée de 30 m de côté et une hauteur de 20 m. Un architecte en construit une maquette à l'échelle $\frac{1}{200}$. Calcule, en cm, le côté de la base et la hauteur de la maquette.

b. Calcule le volume de la vraie pyramide, en m³.

c. Calcule le volume de la maquette en cm³ avec la formule, puis vérifie avec le rapport k^3.



base carrée de côté 30 m, hauteur 20 m

La pyramide, en perspective cavalière.

8 Repérer l'erreur : du format A4 au format A3

●●●

a. Une feuille A4 mesure 21 cm sur 29,7 cm ; une feuille A3, 29,7 cm sur 42 cm. Calcule l'aire de chacune. Par combien l'aire est-elle multipliée ?

b. Lucas veut agrandir une affiche du format A4 au format A3 : « Puisque l'aire double, je règle la photocopieuse sur 200 %. » Explique son erreur.

c. La photocopieuse propose 141 %. Calcule le rapport k d'agrandissement, arrondi au millième, puis vérifie qu'il transforme bien les dimensions d'une feuille A4 en celles d'une feuille A3.



21 × 29,7 — A3 : 29,7 × 42

Une feuille A3 contient exactement deux feuilles A4.

Corrigé détaillé sur **progresschool.fr** — chapitre « Translations planes — Agrandissements et réductions ».