Agrandir et réduire des figures sur quadrillage — Exercices Maths 7e HarmoS

Exercice 1

Sur un quadrillage, un rectangle R mesure 3 carreaux de long sur 2 carreaux de large. On veut tracer un rectangle R' qui soit un **agrandissement de R à l'échelle** 2 (toutes les longueurs sont multipliées par 2).

1. Quelles seront la longueur et la largeur de R' en carreaux ?
2. Combien de carreaux contiendra l'aire de R' (contre 6 pour R) ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Un triangle rectangle T dessiné sur un quadrillage a deux côtés perpendiculaires mesurant 8 carreaux et 6 carreaux. On trace sa réduction T' en divisant toutes ses longueurs par 2 (facteur $\frac{1}{2}$).

Quelles sont les longueurs des deux côtés de l'angle droit de T' ? Le triangle T' reste-t-il rectangle ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Un panneau rectangulaire mesure 4 cm de large sur 6 cm de haut, avec un motif carré intérieur de 2 cm de côté. Quatre élèves proposent des copies agrandies ou réduites décrites ci-dessous :

- **Léa :** panneau de 8 cm sur 12 cm, motif carré de 4 cm de côté.
- **Marc :** panneau de 2 cm sur 3 cm, motif carré de 1 cm de côté.
- **Nina :** panneau de 8 cm sur 10 cm, motif carré de 4 cm de côté.
- **Tom :** panneau de 12 cm sur 18 cm, motif carré de 6 cm de côté.

Trouve **l'intrus** (la figure déformée qui n'est ni un agrandissement ni une réduction exacte) et justifie.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Sur un quadrillage muni d'un repère, un triangle a pour sommets $A(1\,;\,1)$, $B(4\,;\,1)$ et $C(2\,;\,3)$. Pour aller de A à B, on avance de 3 carreaux à droite ; pour aller de A à C, on avance de 1 carreau à droite et on monte de 2 carreaux.

On réalise un agrandissement de facteur 3 en gardant le sommet $A'(1\,;\,1)$ à la même place. Quelles sont les coordonnées des nouveaux sommets B' et C' ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

On a dessiné une maison sur un quadrillage à petits carreaux dont chaque côté mesure 0,5 cm. Un mur de cette maison occupe 6 petits carreaux. On la reproduit exactement « carreau pour carreau » (le mur occupe toujours 6 carreaux) sur un quadrillage à grands carreaux de 1,5 cm de côté.

1. S'agit-il d'un agrandissement ou d'une réduction ?
2. Par quel nombre toutes les longueurs réelles ont-elles été multipliées ?
3. Quelle est la longueur réelle du mur sur l'ancien quadrillage et sur le nouveau ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

On réduit une figure géométrique en multipliant toutes ses longueurs par $\frac{2}{3}$ (on divise par 3, puis on multiplie par 2). Complète le tableau des mesures :

Longueur initiale (en cm)	6	9	15	D
Longueur réduite (en cm)	A	B	C	12

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Sur un quadrillage, un parallélogramme $ABCD$ est décrit à partir de A :

- le côté $[AB]$ est horizontal et mesure 4 carreaux vers la droite ;
- le côté $[AD]$ est oblique : pour aller de A à D, on avance de 2 carreaux à droite et on monte de 4 carreaux.

On construit son agrandissement $A'B'C'D'$ avec le facteur 1,5. Donne les nouveaux déplacements horizontaux et verticaux pour tracer $[A'B']$ et $[A'D']$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Indique si chaque affirmation est **Vraie** ou **Fausse**, puis justifie.

1. Si on agrandit un triangle à l'échelle 3, chacun de ses angles est aussi multiplié par 3.
2. Si on réduit un carré à l'échelle $\frac{1}{2}$, son périmètre est divisé par 2.
3. Si on multiplie les côtés d'un rectangle par 2, son aire est multipliée par 2.
4. Reproduire un carré sur un quadrillage oblique (en losanges de 60°) en gardant les mêmes déplacements de mailles conserve les angles droits.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Une figure F_1 possède un segment horizontal de 6 carreaux et une diagonale oblique qui avance de 3 carreaux à droite et monte de 9 carreaux. Sur la figure transformée F_2, ce segment horizontal mesure 4 carreaux et la diagonale avance de 2 carreaux à droite et monte de 6 carreaux.

1. F_2 est-elle une réduction ou un agrandissement de F_1 ?
2. Par quelle fraction simplifiée a-t-on multiplié toutes les longueurs de F_1 pour obtenir F_2 ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Sur un quadrillage régulier dont les carreaux mesurent 1 cm de côté, un rectangle mesure 8 carreaux sur 4 carreaux.

1. On le **réduit** à l'échelle $\frac{1}{2}$ en comptant en carreaux : quelles sont ses nouvelles dimensions en carreaux ?
2. On reporte ensuite cette figure réduite (en gardant son nouveau nombre de carreaux) sur un grand quadrillage de présentation dont chaque maille mesure 2,5 cm. Calcule la longueur, la largeur et le périmètre réels (en cm) de la figure finale.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Agrandis le triangle (0, 0), (3, 0), (3, 2) par 3 en gardant l'origine fixe.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Réduis de moitié un rectangle de 14 sur 8 carreaux. Donne l'aire de la copie.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Une copie de largeur 10 provient d'un original de largeur 4. Sa hauteur vaut 15. Retrouve la hauteur initiale.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Un triangle passe d'une base de 6 et d'une hauteur de 4 à une base de 9 et une hauteur de 7. Est-ce un agrandissement fidèle ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Sur deux grilles, les carreaux mesurent 2 mm et 6 mm. Tu recopies un tracé avec le même nombre de carreaux. Quel est le facteur ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Agrandis un L de 7 cases en remplaçant chaque case par un bloc de 3×3. Donne son aire en cases.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Un polygone de périmètre 18 cm est agrandi par 4. Donne le nouveau périmètre.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Un angle mesure $62°$ dans une figure réduite au tiers. Quelle mesure avait-il au départ ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Copie à l'échelle 1:2 une marche de largeur 10 cases et de hauteur 6 cases sur la même grille.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Pour une carte, 3 cm représentent 120 m. Quelle longueur de dessin représente 200 m ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site