ÉNONCÉ

Évaluation 3e — Agrandissement et réduction

Nom : …… Prénom : …… Classe : 3e …… Date : ……

Durée : 55 minutes · Calculatrice autorisée · Note : …… / 20

Rappel utile : si une figure est agrandie ou réduite de coefficient k, les longueurs sont multipliées par k, les aires par k^2 et les volumes par k^3. Les angles ne changent pas.

Toute réponse doit être justifiée. Les schémas ne sont pas à l'échelle.

Compétence évaluée	Exercices	Niveau atteint
Calculer	1, 2, 3, 4	
Raisonner	2, 3	
Modéliser	4	
Communiquer	1, 4	

Exercice 1 — Questions flash (5 points)

Pour chaque question, entoure la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée, sauf à la question 5.

1. On agrandit une figure de coefficient 3. Son aire est multipliée par : a) 3 b) 6 c) 9
2. On réduit un solide de coefficient 1/2. Son volume est multiplié par : a) 1/2 b) 1/4 c) 1/8
3. Un carré de 16 cm^2 est réduit. Son aire devient 4 cm^2. Le coefficient de réduction est : a) 1/4 b) 1/2 c) 4
4. Le volume d'un cube passe de 2 cm^3 à 54 cm^3. Ses arêtes ont été multipliées par : a) 27 b) 9 c) 3
5. Vrai ou faux ? « Si on double les longueurs d'un rectangle, son périmètre double aussi. » Justifie.

Exercice 2 — Triangle agrandi (5 points)

ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 6 cm et AC = 8 cm. Le triangle A'B'C' est un agrandissement du triangle ABC, avec B'C' = 15 cm.

1. Calcule la longueur BC. (1 pt)
2. Calcule le coefficient d'agrandissement k. (1 pt)
3. Calcule les longueurs A'B' et A'C'. (1 pt)
4. Calcule l'aire du triangle ABC, puis déduis-en l'aire du triangle A'B'C' en utilisant le coefficient k. (1,5 pt)
5. Quelle est la mesure de l'angle B'A'C' ? Justifie. (0,5 pt)

Exercice 3 — Section d'un cône (5 points)

Un cône de révolution de sommet S a pour hauteur SO = 12 cm et pour rayon de base OA = 5 cm. On le coupe par un plan parallèle à sa base, qui passe par le point O' du segment [SO] tel que SO' = 4 cm. On obtient un petit cône de sommet S, réduction du grand cône.

Rappel : volume d'un cône = (aire de la base × hauteur) ÷ 3.

1. Calcule le volume exact du grand cône, puis donne son arrondi au dixième de cm³. (1,5 pt)
2. Calcule le coefficient de réduction k. (1 pt)
3. Calcule le rayon O'A' de la base du petit cône, arrondi au centième. (0,5 pt)
4. Calcule le volume du petit cône, arrondi au dixième de cm³. (1 pt)
5. Déduis-en le volume du tronc de cône restant, arrondi au dixième de cm³. (1 pt)

Exercice 4 — La maquette de la piscine (5 points)

Un architecte présente la maquette d'une piscine à l'échelle 1/50. Sur la maquette, le bassin est un pavé droit de 50 cm de long, 20 cm de large et 4 cm de profondeur.

1. Donne les dimensions réelles du bassin, en mètres. (1 pt)
2. Calcule l'aire du fond du bassin de la maquette, puis déduis-en l'aire réelle du fond du bassin en m². (1 pt)
3. Calcule le volume du bassin de la maquette en cm³, puis déduis-en le volume réel du bassin en m³. (1,5 pt)
4. Pour remplir la piscine, on utilise une pompe de débit 25 m³ par heure. Combien de temps faut-il pour la remplir entièrement ? (1 pt)
5. Lucas affirme : « La maquette contient 4 L d'eau, donc la vraie piscine en contient 50 fois plus, soit 200 L. » Explique son erreur. (0,5 pt)