Brevet Maths 2021 - Asie Pacifique - Sujet et corrigé en PDF

DIPLOME NATIONAL DU BREVET - ASIE PACIFIQUE
SESSION 2021
MATHÉMATIQUES
Série générale
Durée de l'épreuve : 2 h 00

EXERCICE 1 (24 POINTS)

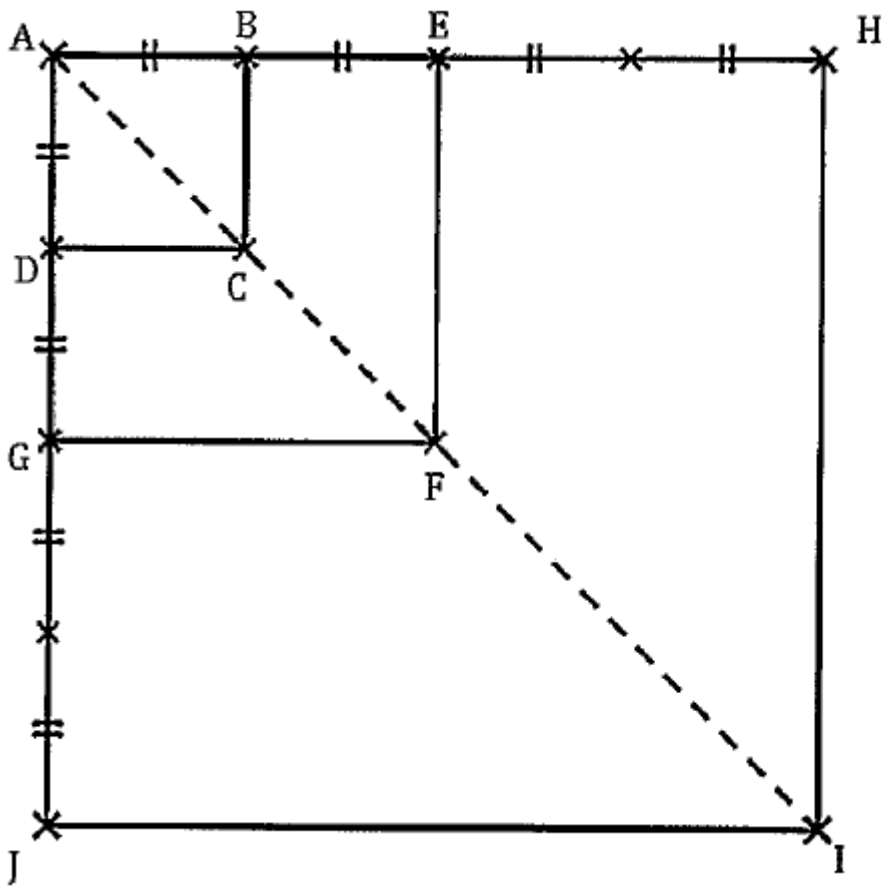
Pour chacun des six énoncés suivants, écrire sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie. Il y a une seule réponse correcte par énoncé. On rappelle que toutes les réponses doivent être justifiées.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

<table>
<tr><th></th><th></th><th>Réponse A</th><th>Réponse B</th><th>Réponse C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Le nombre 126 a pour diviseur...</td><td>252</td><td>20</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>On considère la fonction f définie par :
$f(x) = x^2 - 2.$</td><td>L'image de 2 par f est -2</td><td>$f(-2) = 0$</td><td>$f(0) = -2$</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Dans la cellule A2 du tableur ci-dessous, on a saisi la formule
$= -5 * A1 * A1 + 2 * A1 - 14$
puis on l'a étirée vers la droite.
Quel nombre obtient-on dans la cellule B2 ?
<table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>-4</td><td>-3</td></tr><tr><td>2</td><td>-102</td><td></td></tr></table></td><td>-65</td><td>205</td><td>25</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Les solutions de l'équation $x^2 = 16$ sont...</td><td>-8 et 8</td><td>-4 et 4</td><td>-32 et 32</td></tr>
<tr><td>5</td><td>2×2^{400} est égal à...</td><td>2^{401}</td><td>4^{400}</td><td>2^{800}</td></tr>
<tr><td>6</td><td>La largeur et la hauteur d'une télévision suivent le ratio 16 : 9. Sachant que la hauteur de cette télévision est de 54 cm, combien mesure sa largeur ?</td><td>94 cm</td><td>96 cm</td><td>30,375 cm</td></tr>
</table>

EXERCICE 2 (21 POINTS)

Le quadrilatère ABCD est un carré de côté de longueur 1 cm. est noté carré O.
Les points A, B, E et H sont alignés, ainsi que les points A, D, G etJ.
On construit ainsi une suite de carrés (carré 1, carré 2, carré 3, ...) en doublant la longueur du côté du carré, comme illustré ci-dessous pour les trois premiers carrés.
La figure n 'est pas en vraie grandeur.



Carré ① : ABCD

Carré ② : AEFG

Carré ③ : AHIJ

1) Calculer la longueur AC.
2) On choisit un carré de cette suite de carrés.

Aucune justification n'est demandée pour les questions 2)a) et 2)b).
a) Quel coefficient d'agrandissement des longueurs permet de passer de ce carré au carré suivant ?
b) Quel type de transformation permet de passer de ce carré au carré suivant ?

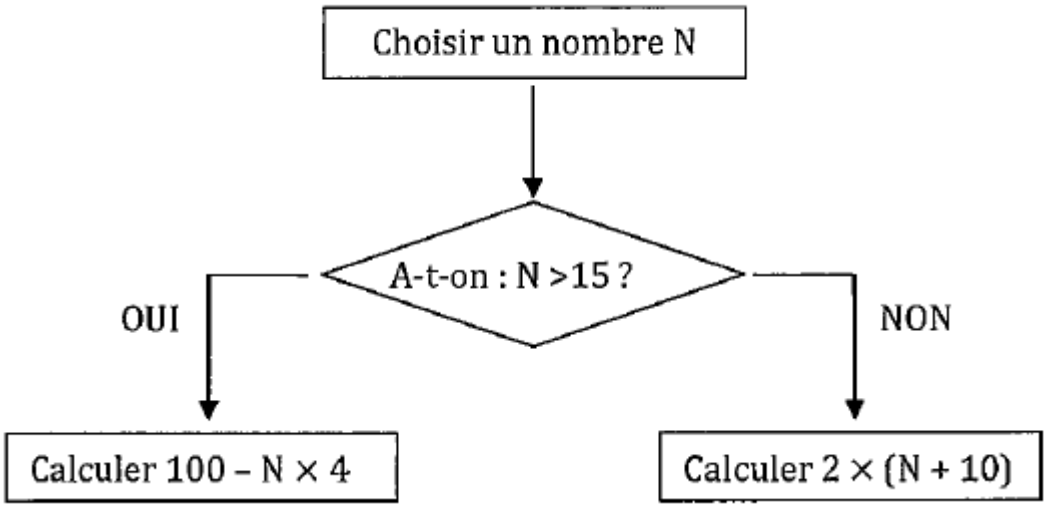
symétrie axiale	homothétie	rotation	symétrie centrale	translation

3) L'affirmation « la longueur de la diagonale du carré 3 est trois fois plus grande que la longueur de la diagonale du carré 1»est-elle correcte ?
4) Déterminer, l'aide de la calculatrice, une valeur approchée de la mesure de l'angle $\widehat{AJB}$ au degré prés.

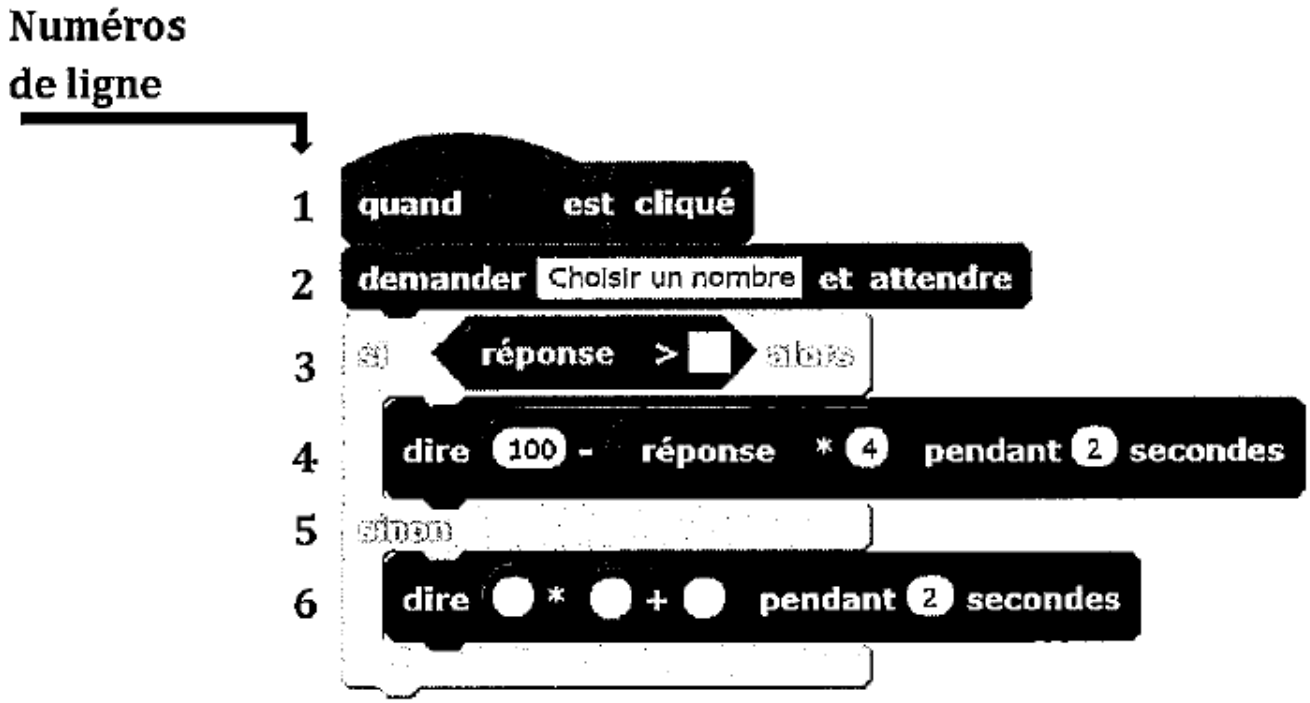
EXERCICE 3 (23 POINTS)

Voici un algorithme :

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



1) Justifier que si on choisit le nombre N de départ égal à 18, le résultat final de cet algorithme est 28.
2) Quel résultat final obtient-on si on choisit 14 comme nombre N de départ ?
3) En appliquant cet algorithme, deux nombres de départ différents permettent d'obtenir 32 comme résultat final. Quels sont ces deux nombres ?
4) On programme l'algorithme précédent :



a) Recopier la ligne 3 en complétant les pointillés :

ligne 3 : si réponse > ..... alors

b) Recopier la ligne 6 en complétant les pointillés :

ligne 6 : dire .....*(.....+.....) pendant 2 secondes

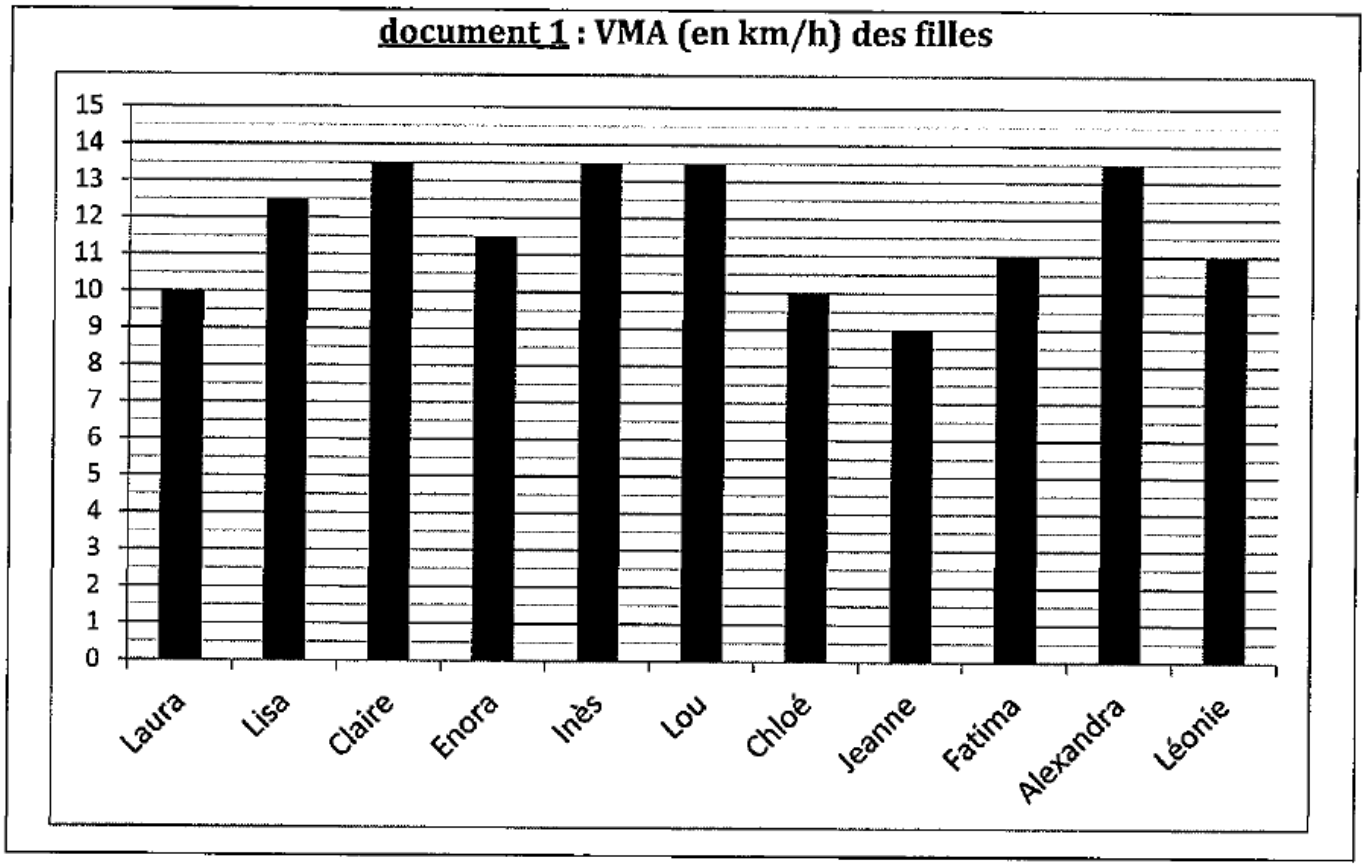
5) On choisit au hasard un nombre premier entre 10 et 25 comme nombre N de départ.

Quelle est la probabilité que l'algorithme renvoie un multiple de 4 comme résultat final ?

EXERCICE 4 (16 POINTS)

En cours d'éducation physique et sportive (EPS), tes 24 élèves d'une classe de troisième pratiquent la course de fond.
Les élèves réalisent le test de demi-Cooper : ils doivent parcourir la plus grande distance possible en six minutes. Chaque élève calcule ensuite sa vitesse moyenne sur cette course.

Le résultat obtenu est appelé VMA (Vitesse Maximale Aérobie).
I) Après son échauffement, Chloé effectue ce test de demi-Cooper. Elle parcourt 1 000 mètres en 6 minutes. Montrer que sa VMA est égale à 10 km/h.
2) L'enseignante a récolté les résultats et a obtenu les documents 1 et 2 ci-dessous :



document 2 : VMA (en km/h) des garçons

Nathan : 12	Lucas : 11	Jules : 14	Abdel : 13,5	Nicolas : 14
Thomas : 14,5	Martin : 11	Youssef : 14	Mathis : 12	Léo : 15
Simon : 12	José : 14	Ilan : 14		

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

On rappelle que toutes les réponses doivent être justifiées.
a) **Affirmation 1 :**

L'étendue de la Série statistique des VMA des filles de la classe est plus élevée que celle de la Série statistique de VMA des garçons de la classe.
b) **Affirmation 2 :** plus de 25 % des élèves de la classe a une VMA inférieure ou égale

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

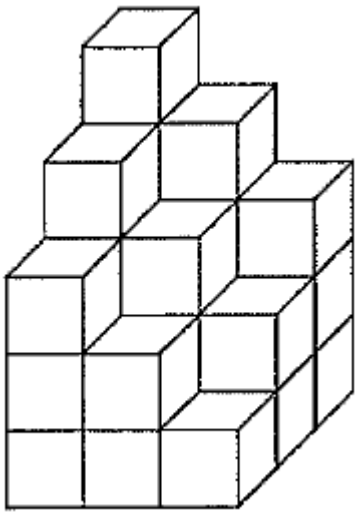
11,5 km/h.
c) L'enseignante souhaite que la moitié de la classe participe à une compétition.

Elle sélectionne donc les douze dont la VMA est la plus élevée.
Affirmation 3 : Lisa participe à la compétition.

EXERCICE 5 (16 POINTS)

PREMIÈRE PARTIE

En plaçant plusieurs cubes unités, on construit ce solide :

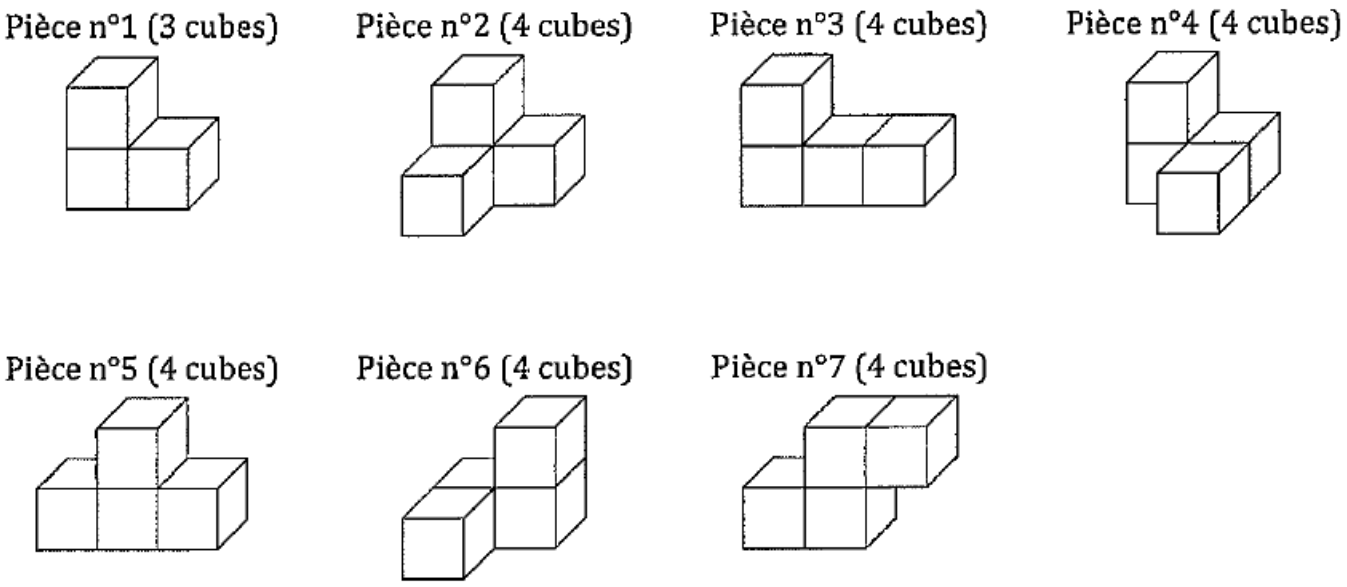


Question : Combien de cubes unités au minimum manque-t-il pour compléter ce solide et obtenir un pavé droit ?

DEUXIÈME PARTIE

Un jeu en 3D contient les sept pièces représentées ci-dessous.

Chaque pièce est constituée de cubes identiques d'arête 1 dm.



1) Dessiner une vue de dessus de la pièce n°4 (en prenant 2 cm sur le dessin pour représenter 1 dm dans la réalité).

2) A l'aide de la totalité de ces sept pièces, il est possible de construire un grand cube sans espace vide.
a) Quel sera alors le volume (en dm^3) de ce grand cube ?
b) Quelle est la longueur d'une arête (en dm) de ce grand cube ?

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.