

 <p>COLLEGE Aimé Césaire</p>	<p align="center">DIPLOME NATIONAL DU BREVET BREVET BLANC n°1 COLLEGE AIME CESAIRE – VAULX EN VELIN</p>
<p>Date : 08 décembre 2023</p>	<p>Session : Décembre 2023</p>
<p>Epreuve : Mathématiques</p>	<p>Repère de l'épreuve :</p>
<p>Durée : 2 heures</p>	<p>Série : Générale</p>
<p>Numéro du candidat :</p>	

Instructions :

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Le prêt de matériel pendant l'épreuve est strictement interdit.

Ce sujet comporte 5 pages.

La rédaction et la présentation seront prises en compte.

Compétences évaluées		TBM	MS	MF	MI
S'investir	Présentation				
Chercher					
Modéliser					
Représenter					
Raisonner					
Calculer					
Communiquer					

Ex1 : / 18 points

Ex2 : / 20 points

Ex3 : / 20 points

Ex4 : / 22 points

Ex5 : / 20 points

/ 100

Exercice 1 : QCM (18 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.

		Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	La décomposition en produit de facteurs premiers de 48 est	$2 \times 3 \times 8$	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$	6×8
2	Lequel de ces nombres est un nombre premier	2 255	7 113	8 191
3	Une écriture simplifiée de la fraction $\frac{125}{625}$ est	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	125,625
4	$-450 + 300 =$	- 150	- 750	150
5	$\frac{21}{24} \times \frac{25}{35} =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	0,62
6	$\frac{3}{7} + \frac{5}{3} =$	$\frac{44}{21}$	$\frac{8}{10}$	2,09

Exercice 2(20 points)

Carole souhaite réaliser une mosaïque sur un mur de sa maison. La surface à paver est un rectangle de dimensions 108 cm et 225 cm. Elle doit être entièrement recouverte par des carreaux de faïence carrés de même dimension sans découpe.

- 1) Décomposer les entiers 108 et 225 en produit de facteurs premiers.
- 2) Carole peut-elle utiliser des carreaux de 3cm de côté ? De 6 cm de côté ? Justifier par une phrase.
- 3) Quelle est la dimension maximale des carreaux que Carole peut poser ?
- 4) Combien de carreaux utilisera-t-elle ? Justifier.

Exercice 3 (20 points)

Les deux parties sont indépendantes.

Partie A : Evolution du nombre de visiteurs sur un site touristique d'une ville.

1) Le diagramme ci-dessous représente le nombre de visiteurs par an de 2010 à 2021 sur un site touristique.



a) Quel a été le nombre de visiteurs en 2010 ? *Aucune justification n'est attendue.*

b) En quelle année le nombre de visiteurs a-t-il été le plus élevé ? *Aucune justification n'est attendue.*

2) Le tableau ci-dessous indique le nombre de visiteurs sur le site en 2020 et en 2021 :

Année	2020	2021
Nombre de visiteurs	187 216	219 042

Le maire de la ville avait pour objectif que le nombre de visiteurs progresse d'au moins 15% entre 2020 et 2021.

L'objectif est-il atteint ? *Justifier correctement votre réponse.*

Partie B : Etude des prix des hôtels de cette ville.

Sur une période donnée, on relève les prix facturés pour une nuit par les hôtes de cette ville.

Prix facturés pour une nuit en euro	60	80	85	90	110	120	350	500
Effectif	1200	1300	1000	1100	1200	1300	900	300

- 1) Déterminer l'étendue des prix facturés.
- 2) Quelle est la moyenne des prix facturés pour une nuit ? *Arrondir à l'euro près.*
- 3) L'association des hôteliers de cette ville cherche à attirer des touristes et annonce : « dans les hôtels de notre ville, au moins la moitié des nuits est facturée à moins de 100 €. » Est-ce vrai ? *Justifier correctement votre réponse.*

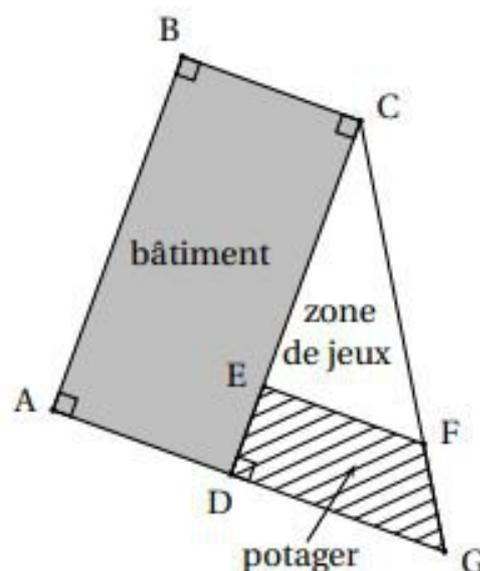
Exercice 4 (22 points)

Un centre de loisirs dispose d'un bâtiment et d'un espace extérieur pour accueillir des enfants.

L'espace extérieur, modélisé par un triangle, est partagé en deux parties : un potager (quadrilatère DEFG hachuré) et une zone de jeux (triangle EFC), comme représenté par la figure ci-contre.

Données :

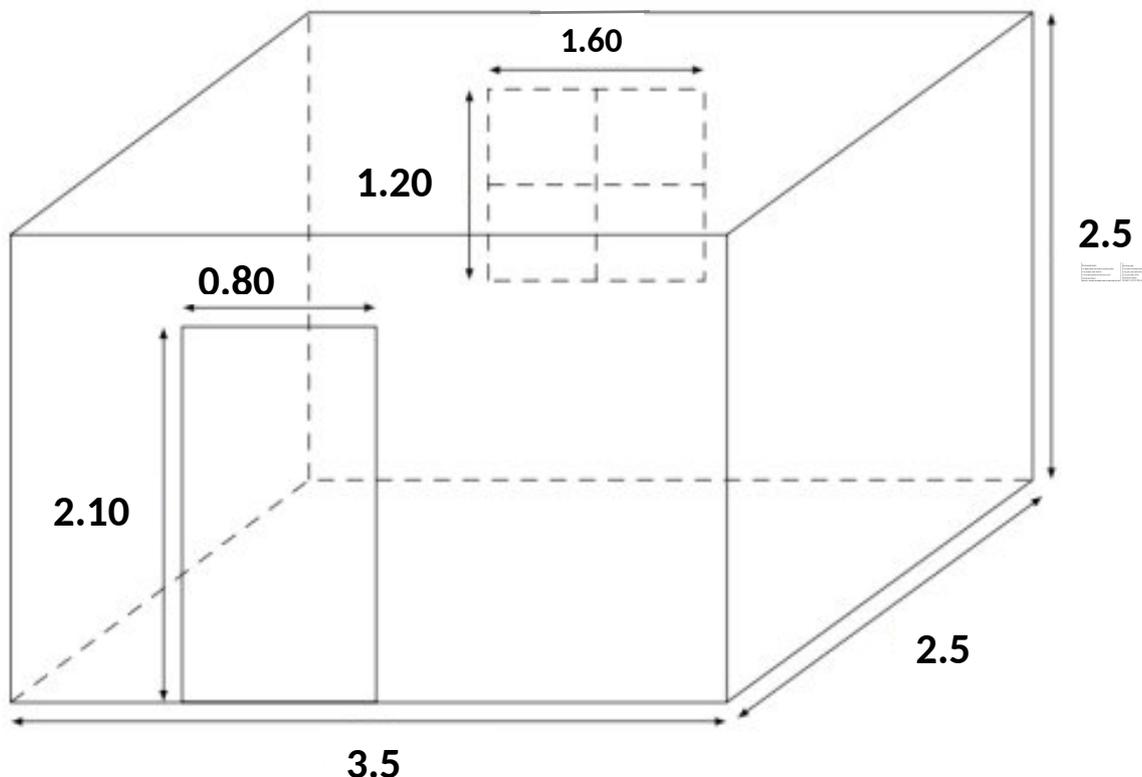
- Les points C, E et D sont alignés.
- Les points C, F et G sont alignés.
- Les droites (EF) et (DG) sont parallèles.
- Les droites (DG) et (CD) sont perpendiculaires.
- $CE = 30$ m, $ED = 10$ m et $DG = 24$ m.



- 1) Déterminer la longueur CD.
- 2) Calculer la longueur CG. Arrondir au dixième de mètre près.
- 3) L'équipe veut séparer la zone de jeux et le potager par une clôture représentée par le segment [EF]. Montrer que la clôture doit mesurer 18 m.
- 4) Pour semer du gazon sur la zone de jeux, l'équipe décide d'acheter des sacs de 5 kg de graines à 22,90 € l'unité. Chaque sac permet de couvrir une surface d'environ 140 m².
Quel budget doit-on prévoir pour pouvoir semer du gazon sur la totalité de la zone de jeux ?
- 5) La direction du centre affirme que la surface du potager est plus grande que celle de la zone de jeux. A-t-elle raison ? *Justifier correctement votre réponse.*

Exercice 5 (20 points)

On souhaite rénover une chambre qui a la forme d'un parallélépipède rectangle. Il faut coller du papier peint sur les quatre murs. On n'en colle pas sur la porte, ni sur la fenêtre. Voici un schéma de la chambre, les dimensions sont exprimées en mètre :



On dispose des informations suivantes :

<p>Prix du papier peint :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le papier peint est vendu au rouleau entier;• Un rouleau coûte 16.95 € ;• Un rouleau permet de recouvrir 5.3 m².• Conseil du vendeur : Prévoir 1 rouleau de papier peint en plus afin de compenser les pertes liées aux découpes.	<p>Prix de la colle :</p> <ul style="list-style-type: none">• La colle est vendue au pot entier ;• Un pot a une masse de 0.2 kg ;• Un pot coûte 5.70 € <p>Conseil du vendeur : Compter 1 pot de colle pour 4 rouleaux de papier peint.</p>
---	--

1. Montrer que la surface à recouvrir de papier peint est de 26,4 m².
2. Calculer le prix, en euro, d'un mètre carré de papier peint. Arrondir au centime d'euro.
3. a. Si on suit les conseils du vendeur, combien de rouleaux doit-on acheter ?
b. Combien coûtera la rénovation de la chambre ?
4. Le jour de l'achat, une remise de 8 % est accordée. Quel est le prix à payer après remise ? Arrondir au centime d'euro.