

 <p>COLLEGE <b>Aimé Césaire</b></p>	<p><b>DIPLOME NATIONAL DU BREVET</b>  <b>BREVET BLANC n°1</b>  <b>COLLEGE AIME CESAIRE – VAULX EN VELIN</b></p>
<p><b>Date</b> : 11 décembre 2023</p>	<p><b>Session</b> : Décembre 2023</p>
<p><b>Epreuve</b> : Mathématiques</p>	<p><b>Repère de l'épreuve</b> :</p>
<p><b>Durée</b> : 2 heures</p>	<p><b>Série</b> : Professionnelle</p>
<p><b>Numéro du candidat</b> :</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	$2 \times 3 \times 8$	$6 \times 8$	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
2	Lequel de ces nombres est un nombre premier	8 191	8 214	7 113
3	Une écriture simplifiée de la fraction $\frac{250}{650}$ est	$\frac{2}{6}$	250,650	$\frac{5}{13}$
4	$-350 + 100 =$	-450	-250	250
5	$\frac{21}{24} \times \frac{25}{35} =$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	0,62
6	$\frac{3}{7} + \frac{5}{3} =$	$\frac{44}{21}$	$\frac{8}{10}$	2,09

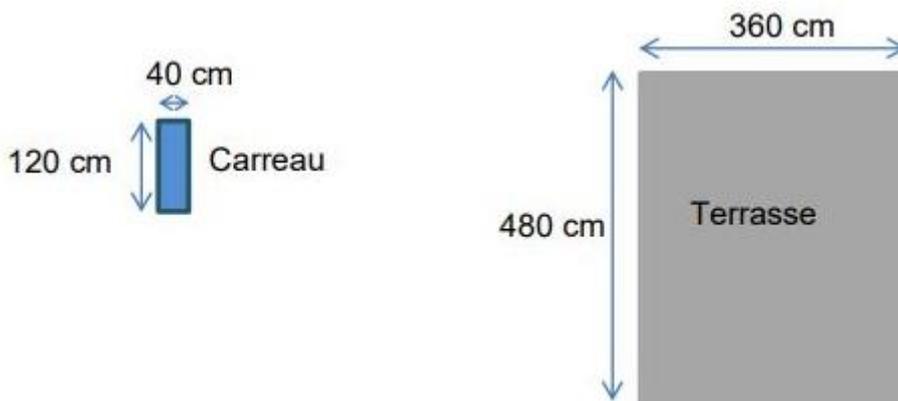
## Exercice 2

20 points

Dans cet exercice, tous les schémas ne sont pas à l'échelle.

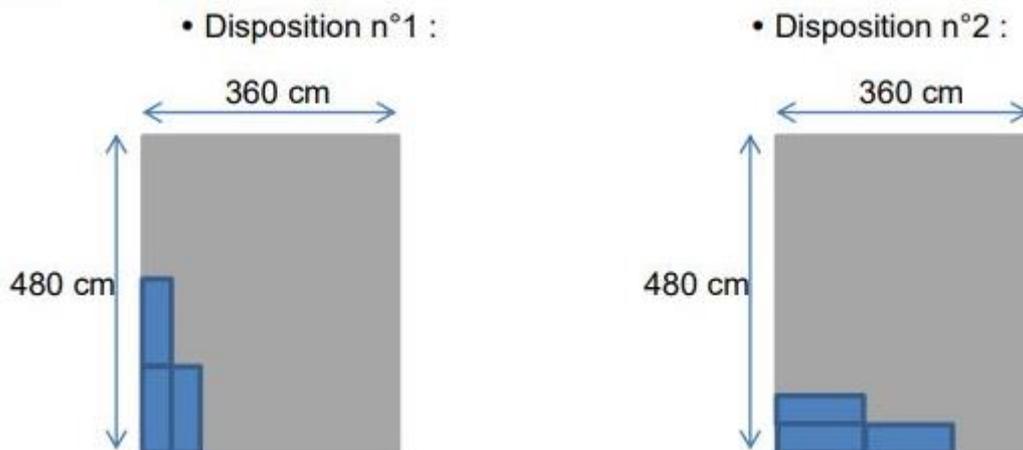
La terrasse d'un hotel doit être rénovée. Elle a la forme d'un rectangle.

Pour cela, Alex, responsable des travaux, a choisi des carreaux rectangulaires de longueur 120 cm et de largeur 40 cm.

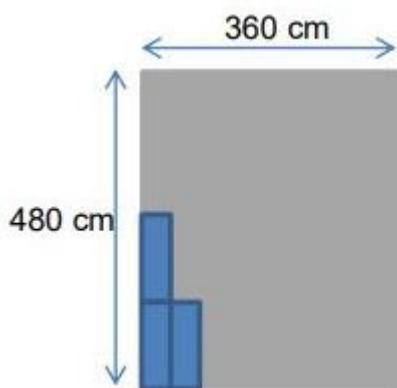


Les carreaux sont posés bord à bord.

Alex doit acheter la quantité juste suffisante pour recouvrir la terrasse dans il réfléchit à la disposition des carreaux.

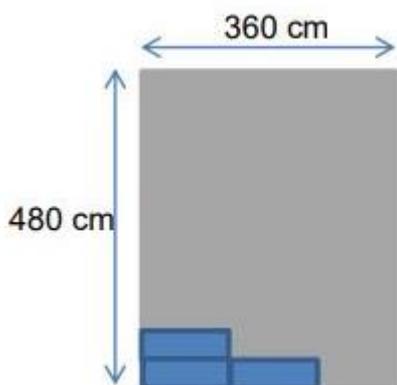


Dans le cas de la disposition n°1 :



- 1) **Calculer** le nombre de carreaux que peut poser Alex dans la longueur de la terrasse (480 cm).
- 2) **Calculer** le nombre de carreaux que peut poser Alex dans la largeur de la terrasse (360 cm).
- 3) **Calculer** le nombre de carreaux dont aura besoin Alex pour couvrir la terrasse.

Dans le cas de la disposition n°2 :



- 4) **Calculer** le nombre de carreaux dont aura besoin Alex pour couvrir la terrasse.
- 5) Quelle disposition est la plus économique ?

### 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.

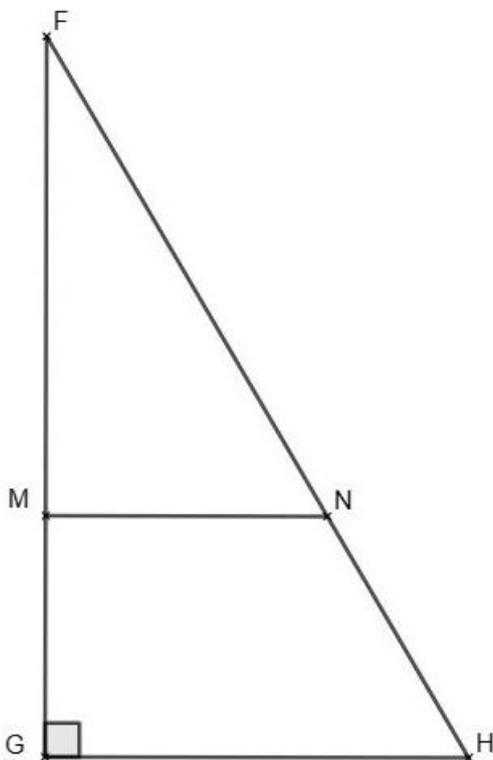
Sur une période donnée, on relève les prix facturés pour une nuit par les hôtes de cette ville.

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**



FGH est un triangle rectangle en G tel que :

- $FG = 8,85$  m et  $GH = 3,24$  m.
- Les points F, M, G sont alignés.
- Les points F, N, H sont alignés.
- $FM = 5,9$  m.
- Les droites (MN) et (GH) sont parallèles.

1) **Indiquer** le théorème permettant de calculer la longueur du côté FH. **Justifier** votre réponse.

2) **Calculer** en mètre la longueur FH dans le triangle FGH. **Arrondir** le résultat au centième.

3) **Déterminer**, en  $m^2$ , l'aire du triangle FGH. **Arrondir** le résultat au dixième.

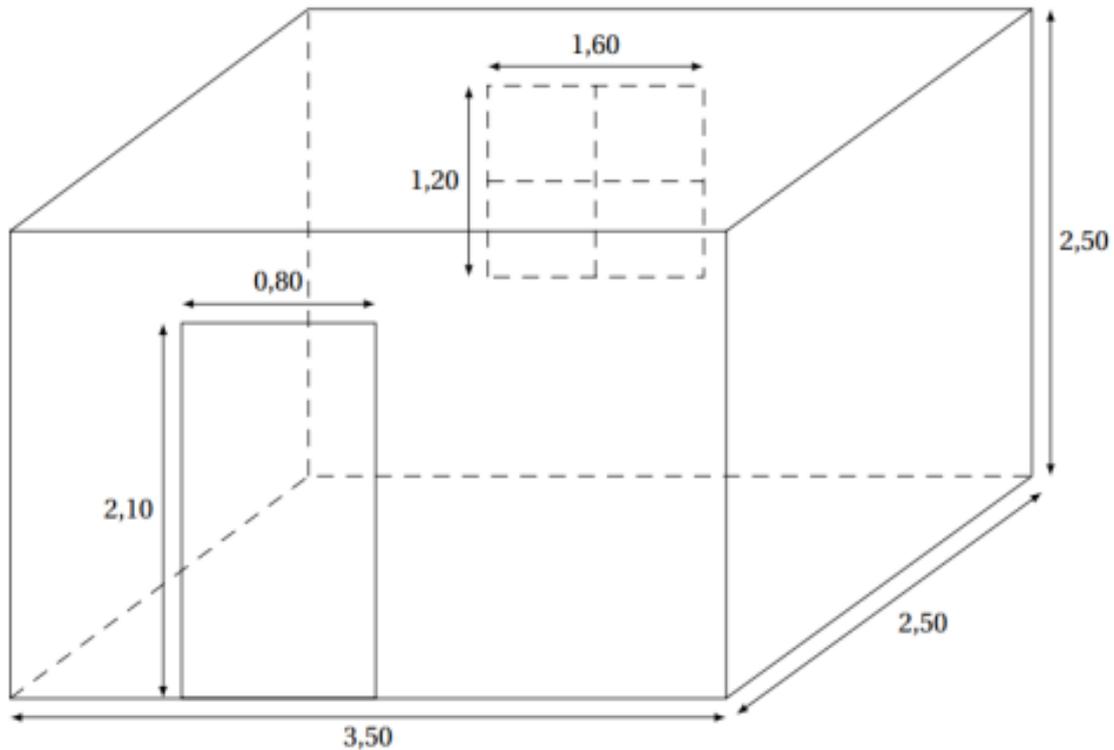
4) **Indiquer** le théorème permettant de calculer la longueur MN. **Justifier** votre réponse.

5) **Calculer** en mètre la longueur MN.

## 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 :

### Prix du papier peint :

- Le papier peint est vendu au rouleau entier ;
- Un rouleau coûte 16.95 € ;
- Un rouleau permet de recouvrir 5.3 m<sup>2</sup>.

### Conseil du vendeur :

Prévoir 1 rouleau de papier peint en plus afin de compenser les pertes liées aux découpes.

### Prix de la colle :

- La colle est vendue au pot entier ;
- Un pot a une masse de 0.2 kg ;
- Un pot coûte 5.70 €

### Conseil du vendeur :

Compter 1 pot de colle pour 4 rouleaux de papier peint.

- 1) **Montrer** que la surface à recouvrir de papier peint est de 26,4 m<sup>2</sup>.
- 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.**