

Classes de Seconde 2-3-4-5-6-8	DEVOIR SURVEILLE DE MATHEMATIQUES n° 2	Jeudi 24 Novembre 2022
NOM :		Durée : 1 heure
Prénom :		Calculatrice autorisée

La qualité de la rédaction, la clarté d'expression et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des résultats.

EXERCICE 1 : Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). (6 points)

Pour chaque question, **une seule réponse** est exacte. Une réponse correcte rapporte 1 point ; l'absence de réponse ou une réponse fautive ne retire aucun point. **Aucune justification** n'est demandée.

Compléter sur l'énoncé le tableau des réponses situé après celui des questions :

	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1) Pour tous réels a et b positifs, $\sqrt{a \times b^2}$ est égal à :	$a\sqrt{b}$	$b^2\sqrt{a}$	$b\sqrt{a}$
2) $\frac{a \times b^3}{a^{-4} \times b \times b^{-5}}$ est égal à :	$\frac{a^5}{b^{-7}}$	$\frac{a^{-3}}{b^{-7}}$	$a^4 \times b^7$
3) $(2a)^2 \times \frac{5}{8a} \times \left(\frac{3a}{5}\right)^3$ est égal à :	$\frac{3a^4}{4}$	$\frac{27a^6}{20}$	$\frac{27a^4}{50}$
4) La valeur de x en sortie de cet algorithme est : <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> x ← 5 x ← 3x x ← x - 7 x ← x² </pre>	5	16	64
5) La valeur de a en sortie de cet algorithme est : <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> a ← 10 b ← 2 a ← a² b ← b × a a ← b </pre>	20	100	200
6) Si on saisit $x = 3$ alors la valeur de z en sortie est : <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> x ← Valeur saisie z ← 5 Si x × z > 0 x ← x - z Sinon z ← 2z Fin si z ← z + 2 </pre>	0	7	8

Tableau des réponses :

Questions	1	2	3	4	5	6
Réponse(s)						

EXERCICE 2 :

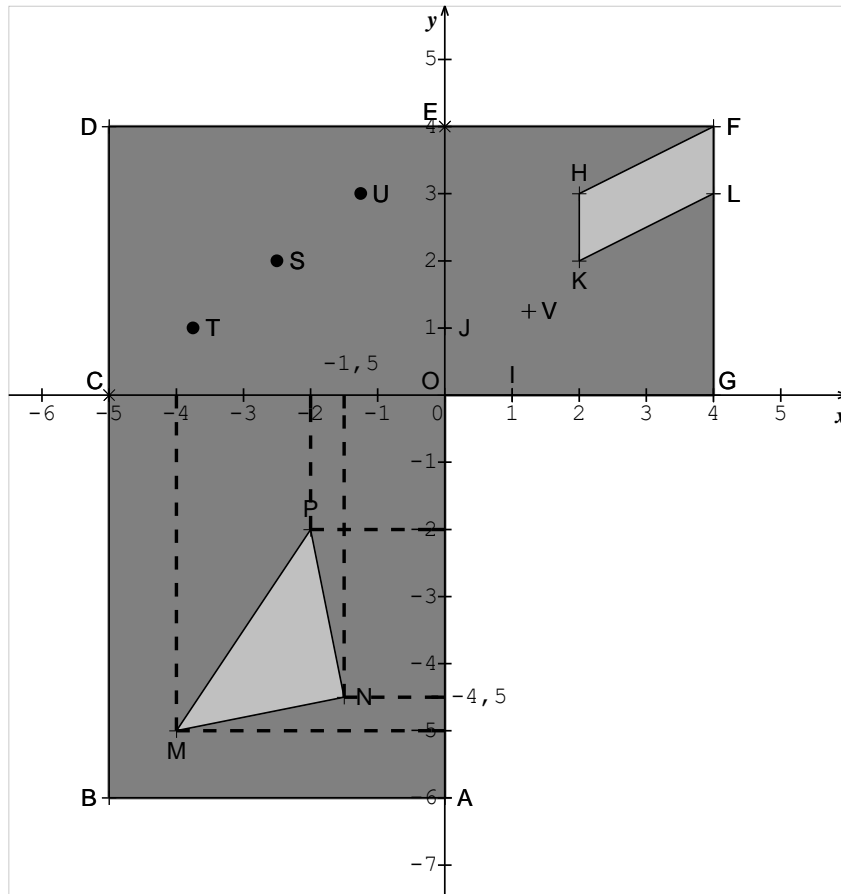
(14 points)

Monsieur Dhékau, un architecte intérieur, reçoit le plan d'une pièce de vie d'une maison en construction. Le rectangle $OABC$ correspond au salon, le rectangle $OCDE$ à la salle à manger et le carré $OIEG$ à la cuisine.

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J) .

L'unité est la suivante : $OI = OJ = 1 \text{ cm}$.

1 cm sur la figure représente 1 m en réalité.



Les trois parties sont liées mais peuvent être traitées de manière indépendante.

Partie 1

Le sol de la pièce de vie est prévu en béton ciré gris anthracite. Pour adoucir la pièce, Monsieur Dhékau souhaite insérer un triangle de béton ciré gris clair (triangle MNP sur le schéma). Pour évaluer le coût de cette insertion, il a besoin de la superficie du triangle.

- 1- Donner par lecture graphique les coordonnées des points M, N et P .
- 2- Calculer les longueurs MN, NP et PM .

Pour la suite de l'exercice, on pourra utiliser : $MN = \sqrt{6,5}$; $NP = \sqrt{6,5}$; $MP = \sqrt{13}$.

- 3- Montrer que le triangle MNP est un triangle rectangle isocèle.
- 4- En déduire son aire réelle en m^2 .
- 5- Le coût d'un mètre carré de béton ciré gris clair est de 143,52 €. Combien coûte l'insertion du triangle MNP dans la pièce de vie ?

Partie 2

Monsieur Dhékau veut introduire trois spots lumineux dans la salle à manger correspondant aux points T, S et U .
Il choisit de placer le point T au point de coordonnées $T(-3,75 ; 1)$. On admet que : $C(-5 ; 0)$.

1- Calculer les coordonnées de S tel que T est le milieu de $[CS]$.

N'oubliez pas de vérifier la cohérence de vos coordonnées avec le schéma !

2- Calculer les coordonnées de U milieu de $[SE]$. On admet que : $E(0 ; 4)$.

Partie 3

1- Monsieur Dhékau a l'idée d'un plan de travail $FHKL$ de la forme d'un parallélogramme dans la cuisine avec $F(4 ; 4)$, $H(2 ; 3)$, $K(2 ; 2)$ et $L(4 ; 3)$.

Démontrer que $FHKL$ est bien un parallélogramme.

2- Monsieur Dhékau veut aussi placer une table ronde de diamètre $2 m$ pouvant accueillir 4 personnes.

Son centre pourrait être placé en $V(1,25 ; 1,25)$.

Cette installation est-elle possible ? Justifier votre réponse.