

**EXAMENS CANTONAUX D'ADMISSION
DANS LES FILIÈRES DE MATURITÉS DU SECONDAIRE 2**
POUR ÉLÈVES ISSU·E·S D'ÉCOLES PRIVÉES OU SCOLARISÉ·E·S À DOMICILE

SESSION 2025

MATHÉMATIQUES – durée : 60 minutes

Nom et prénom : _____

Date de naissance : _____

Consignes spécifiques

Tous les calculs sont présentés avec soin, au crayon ou au stylo. Tous les résultats doivent être justifiés, soit par calculs, soit par un commentaire, sans oublier de mentionner les unités. Les réponses finales sont soulignées ou encadrées. Les seuls outils autorisés sont une règle et une calculatrice.

ZONE RÉSERVÉE AUX CORRECTIONS

POINTS OBTENUS : / 74

Exercice 1**4 points**

Calcule et donne si possible la réponse sous la forme d'une puissance (a^b , a et b étant des nombres entiers) à l'aide des propriétés des puissances.

Exemple : $\frac{1}{7^{-12}} = 7^{12}$

a. $8^{76} \cdot 3^{76} =$

b. $10^5 + 10^6 =$

c. $72^{45} \div 72^{43} =$

d. $(5^{15})^3 =$

Exercice 2**6 points**

Les deux calculs suivants ne sont malheureusement pas effectués correctement. Corrige et justifie en expliquant l'erreur qui a été commise pour chaque calcul.

a. $5 + 4 \cdot 2 - 1 = 9 \cdot 1 = 9$

Explication :

b. $6^2 : 6 \cdot 2 = 36 \div 12 = 3$

Explication :

Exercice 3**3 points**

Complète.

a. $\frac{5}{6} \div \frac{8}{\dots} = \frac{35}{48}$

b. $\sqrt{50} = \sqrt{2} \cdot \dots$

c. $\frac{3}{4} + \frac{6}{9} = \frac{\dots}{72}$

Exercice 4**3 points**

Madame Prévoyante a rempli au $\frac{3}{4}$ sa cuve de mazout pour se chauffer. Pendant l'hiver, elle a consommé une quantité de mazout égale aux $\frac{5}{8}$ du volume total de la cuve. Quelle est la part du volume de la cuve (en écriture fractionnaire) qui représente ce qui reste de mazout à la fin de l'hiver. Explique ton raisonnement et note tous les calculs intermédiaires effectués.

Exercice 5**3 points**

Antoine a créé un jeu sur son ordinateur qui contient un ascenseur un peu spécial. Cet ascenseur peut monter ou descendre, mais il ne s'arrête qu'à certains étages spécifiques. Voici les règles de déplacement de l'ascenseur :

- Il commence toujours au rez-de-chaussée (niveau 0).
- À chaque mouvement, il monte de 7 étages ou descend de 4 étages.
- L'immeuble a 20 étages au-dessus du rez-de-chaussée et 3 niveaux de sous-sol.

Si l'ascenseur effectue la suite de mouvements suivante : montée, montée, descente, montée, descente, à quel étage se trouvera-t-il ? Explique ton raisonnement et note tous les calculs intermédiaires effectués en nombres relatifs.

Exercice 6**4 points**

Complète

	Expression littérale	Valeur de x	Calcul	Résultat
a.	$x^2 + 5 - x + 7$	4		
b.	$3 + 4(x - 1)$	-3		

Exercice 7**3 points**

On considère un cube d'arête 0,6 cm. Calcule son volume en m³. Explique ton raisonnement et note tous les calculs intermédiaires effectués ainsi que la réponse en notation scientifique.

Exercice 8**4 points**

Résous les équations suivantes.

a. $20x - 4 = 3 - x$

b. $2x - 3 + 1 = 2(x - 1)$

Exercice 9**4 points**

Serge vend ses gaufres au marché de son village. Chaque gaufre lui coûte 0,15 CHF, et il les vend à 0,5 CHF pièce. La location de son stand lui coûte 15 CHF. Il aimerait savoir combien de gaufres il doit vendre pour faire un bénéfice de 50 CHF.

Traduis cette situation par une équation. Tu ne dois pas la résoudre. Précise à quoi correspond l'inconnue que tu utilises par une brève description.

Exercice 10**3 points**

Tu dois mettre un mot de passe de trois « caractères » pour ta nouvelle tablette. Voilà ce que tu dois respecter pour le créer :

- Premier caractère : un chiffre parmi les 3 suivants : 2, 3 et 4 ;
- Deuxième caractère : une lettre parmi les 4 suivantes : R, S, T et C ;
- Troisième caractère : un symbole parmi les 2 suivants : @ et #.

Combien de mots de passe différents peux-tu créer ? Explique ton raisonnement et note tous les calculs intermédiaires effectués.

Exercice 11**3 points**

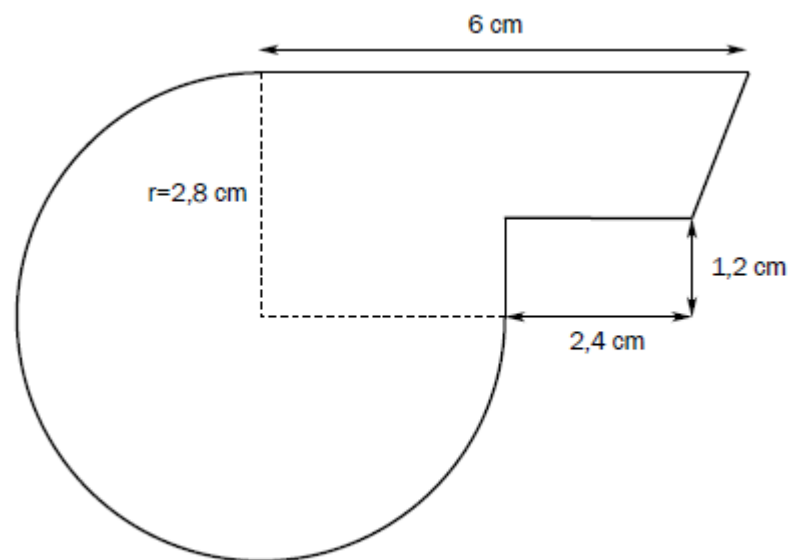
Développe, réduis et ordonne.

a. $(x + 2y) \cdot 2x - 2x(x - 2y) + 3x^2 - 5 =$

b. $(7 - b)(3 + b) =$

Exercice 12**6 points**

Calcule l'aire de ce sifflet :

**Exercice 13****5 points**

Calcule le nombre de jours qu'il faut à une cigogne pour rejoindre l'Afrique du Nord lors de sa migration depuis Altreu (canton de Soleure)

- Distance parcourue par la cigogne : 10'000km.
- Temps de vol effectif par jour (il faut bien qu'elle se repose): 8h.
- Vitesse moyenne de la cigogne : 40km/h.

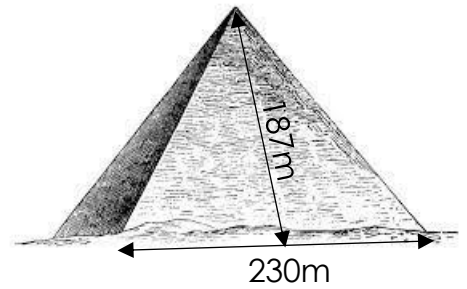
Exercice 14

5 points

Après avoir déterminé la hauteur de la pyramide de Khéops, calcule son volume.

- Le côté de sa base carrée mesure 230m
- La hauteur d'une de ses faces mesure 187m

(Si tu n'as pas trouvé sa hauteur, utilise $h=150m$.)



Exercice 15

7 points

Détermine quelles sont les isométries qui te permettent de passer de la figure :

F —————> F'

.....

F' —————> F''

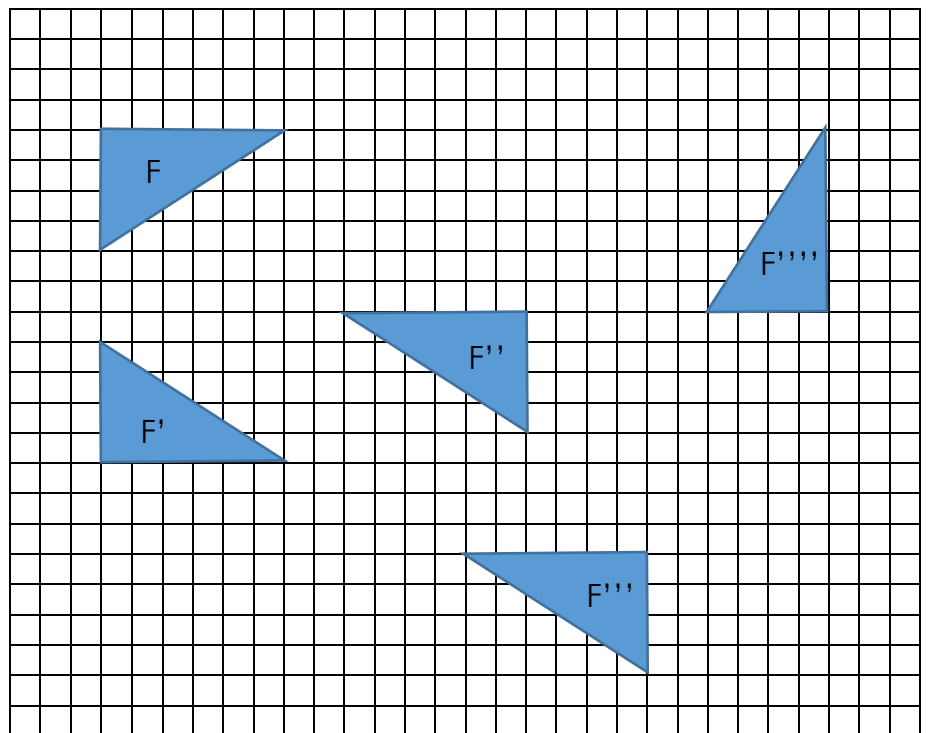
.....

F'' —————> F'''

.....

F''' —————> F''''

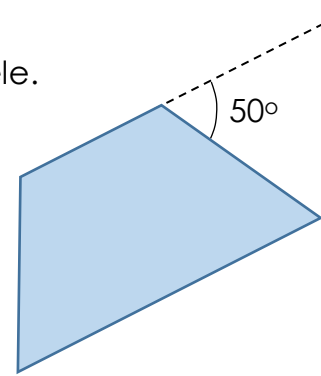
.....



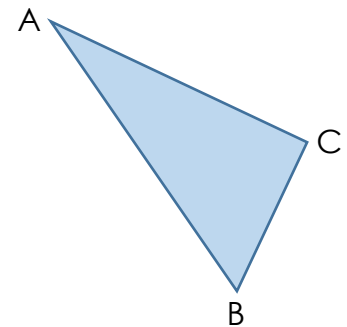
Dessine sur le croquis ci-dessus toutes les caractéristiques des différentes isométries (vecteur de translation, axe de symétrie, centre de symétrie, etc...)

Exercice 16**6 points**

- a. Calcule la valeur de tous les angles du trapèze isocèle.
Note les calculs et indique les valeurs sur le croquis.



- b. Détermine la valeur de tous les angles du triangle ABC (demi-triangle équilatéral).
Note les calculs et indique les valeurs sur le croquis.

**Exercice 17****5 points**

Inscris le nom des fonctions sur leur représentation graphique correspondante :

