

Date du DTL : jeudi 20 octobre 2022

Durée de l'épreuve : 2 heures.

Matériel autorisé	Calculatrice, dans le cadre de la réglementation en vigueur
Consignes particulières	Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte, sauf précision contraire de l'énoncé.

barème sur 20 points

Exercice 1 (6 POINTS) LE CALCUL NUMÉRIQUE

1. On pose $A = \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{1}{15}$ et $B = \left(1 - \frac{1}{7}\right) + \frac{12}{5}$.

Calculer A et B en détaillant les étapes des calculs. Donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

2. On pose $C = \frac{5 \times 10^4 \times 42 \times 10^2}{6 \times 10^{-4}}$.

Donner l'écriture scientifique de C en détaillant les étapes des calculs.

3. On pose $D = 5\sqrt{3} - \sqrt{75} + 2\sqrt{27}$.

Écrire D sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des nombres entiers.

4. On pose $E = (\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{2})$.

Montrer que E est un entier.

Exercice 2 (4 POINTS) PROBLÈME DE FRACTIONS

Une préparation culinaire est composée de lait, de farine, de sucre et d'œufs.

La masse de farine représente le quart de la masse de la préparation.

La masse de sucre représente les deux tiers de la masse de farine.

La masse de lait représente les neuf quarts de la masse de sucre.

1. Quelle fraction de la masse de la préparation représente la masse d'œufs ?

2. Chaque œuf pèse environ 30 grammes, il y a environ 300 grammes de pâte. Combien y a-t-il d'œufs dans cette préparation ?

Exercice 3 (5 POINTS) LE VOCABULAIRE DES INTERVALLES

- Traduire les phrases suivantes par une inégalité en utilisant si nécessaire une valeur absolue.
 - L'ensemble des réels x strictement supérieurs à -3 .
 - L'ensemble des réels x dont la distance à 2 est inférieure ou égale à un dixième.
 - L'ensemble des réels x compris au sens strict entre $-3,5$ et -1 .
 - L'ensemble des réels x égaux à $\sqrt{3}$ à 10^{-3} près.
- Représenter sur l'axe des réels les nombres x vérifiant les inégalités suivantes, puis traduire par une phrase l'ensemble des réels x représentés.
 - $|x - 7,5| < 10^{-2}$
 - $|x + 8| < 0,25$
 - $|x - 3| \geq 5$

Exercice 4 (3 POINTS) L'UNION OU L'INTERSECTION D'INTERVALLES

- Écrire sous forme d'un intervalle l'ensemble A des réels x tels que $1 < x < 4$.
- Écrire sous la forme d'un intervalle l'ensemble B des réels x tels que $|x - 7| \leq 4$.
- Déterminer l'ensemble $A \cup B$ et l'ensemble $A \cap B$.

Exercice 5 (2 POINTS) PRISE D'INITIATIVE

Le grand carré ci-contre a été divisé en sept morceaux, six carrés (trois petits et trois moyens) et un rectangle (le plus grand des sept morceaux).

L'aire du rectangle clair est 168 cm^2 .

Quelle est l'aire du grand carré ?

