

Exercice 1*4,5 points*

Calculer et mettre sous forme de fraction irréductible les nombres suivants :

$$A = \frac{3}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{1}{4}$$

$$B = \frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{13}{8}$$

$$C = \frac{1 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{8}}$$

Exercice 2*2 points*1. Calculer D et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$D = \frac{3 \times 10^5 \times 8 \times 10^3}{12 \times (10^2)^5}$$

2. Donner l'écriture scientifique de E :

$$E = 2,5 \times 10^{-4} + 3 \times 10^{-3}$$

Exercice 3*3 points*

L'équipe de France féminine de biathlon a terminé deuxième du relais 4 × 6 km des JO 2010.

Lors de cette course, le temps réalisé par la première relayeuse française correspond à $\frac{4}{15}$ du temps total réalisé par son équipe.La deuxième relayeuse a réalisé $\frac{1}{4}$ et la troisième $\frac{17}{60}$ du temps de l'équipe de France.

1. Quelle la fraction correspondant au temps de la quatrième relayeuse ?

2. Sachant que la quatrième relayeuse a effectué son parcours en 14 minutes, quel est le temps, en heures et minutes, réalisé par l'équipe de France.

Exercice 4*2 points*On considère l'expression $F = (5 + 7x)(8 - x) - (49x^2 - 25)$.1. Factoriser l'expression $49x^2 - 25$.2. En déduire une factorisation de F .**Exercice 5***2 points*1. Développer, et réduire l'expression : $(a - b)(a + b) - a^2$ 2. En déduire la valeur de l'expression : $S = 8454739 \times 8454741 - 8454740^2$

Exercice 6*2 points*

$ABCD$ est un rectangle qui a pour aire 2^{11} cm^2 et tel que $AB = 2^5 \text{ cm}$.

1. Calculer AD en cm. On donnera le résultat sous forme d'une puissance de 2.
2. Calculer le périmètre de $ABCD$ en cm. On donnera la réponse sous forme $a \times 2^6$ où a est un entier.

Exercice 7*4,5 points*

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nom de départ.
- Ajouter 1.
- Calculer le carré du résultat obtenu.
- Lui soustraire le carré du nombre de départ.
- Écrire le résultat final.

1. Vérifier que lorsque le nombre de départ est 1, on obtient 3 au résultat final.
2. Lorsque le nombre de départ est 2, quel résultat final obtient-on ?
3. Lorsque le nombre de départ est -3 , quel résultat final obtient-on ?
4. Le nombre de départs étant x , exprimer le résultat final en fonction de x . On développera le résultat.
5. Expliquer pourquoi le résultat final est toujours un nombre impair.