

DEVOIR SURVEILLE N°8 (90MIN)

Dans tout le devoir, un soin particulier doit être apporté à la rédaction et aux justifications.

Exercice 1 - Cours (2 points)

Démontrer que la somme de deux multiples de 5 est aussi un multiple de 5.

Exercice 2 - Nombres premiers (2 points)

1. Décomposer en produit de nombres premiers 756 et 441.
2. En déduire la fraction irréductible égale à $\frac{756}{441}$.

Exercice 3 - Critères de divisibilité (3 points)

Dans chacun des cas suivants, déterminer, en justifiant, les chiffres a et b tels que :

1. $234a$ est divisible par 4.
2. $652b$ est divisible par 6.

Exercice 4 - Vrai ou Faux (4 points)

Pour chacune des affirmations, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse.

1. **Affirmation 1** : Tous les nombres premiers sont impairs.
2. **Affirmation 2** : Les diviseurs communs à 12 et 18 sont les mêmes que les diviseurs de 6.
3. **Affirmation 3** : 4 n'admet que deux diviseurs.
4. **Affirmation 4** : Si n est un entier impair, alors n^3 est un entier impair.

Exercice 5 - Inéquations quotient (5 points)

Résoudre les inéquations suivantes :

$$1. \frac{-3x+9}{2x-1} \geq 0 \qquad 2. \frac{-9x}{2x-4} < 4$$

Exercice 6 - Inéquation produit (4 points)

1. Montrer que, pour tout nombre réel x , on a :

$$-2x^4 + 6x^3 - 6x^2 + 6x - 4 = (2x-4)(1-x)(1+x^2)$$

2. Grâce à un tableau de signes, donner l'ensemble des solutions de l'inéquation :

$$-2x^4 + 6x^3 - 6x^2 + 6x - 4 \leq 0$$