

Devoir de mathématiques

N°2

Dans chaque exercice, les différentes questions sont indépendantes.

Exercice 1) (7 points)

- 1) Calculer $\frac{(a^2b)^3}{(ab)^4}$, a et b désignant deux réels.
- 2) a) Factoriser $A = 3(x+1)^2 - 2x(x+1)$, puis développer A .
b) En déduire la résolution dans \mathbb{R} de $x^2 + 4x + 3 = 0$
- 3) a) Mettre au même dénominateur $B = \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1}$.
b) En déduire la résolution dans \mathbb{R} de $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = 2$

Exercice 2) (3 points)

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses (on justifiera si c'est faux)

- 1) $\frac{-7}{3} \in \mathbb{Z}$
- 2) $[0; 4] \cap]2; 5] =]2; 4]$
- 3) $\mathbb{Z} \cap \mathbb{N} = \mathbb{N}$
- 4) $]1; 3] \cup [4; 7] =]1; 7]$
- 5) $[0; 1] \subset \mathbb{N}$
- 6) $[0; 1] \cap \mathbb{N} = \emptyset$

Exercice 3) (7 points)

- 1) Le nombre 757 est-il premier ? (on expliquera la méthode à employer)
- 2) a) Décomposer les nombres 1001 et 84 en facteurs premiers.
b) En déduire la liste de leurs diviseurs.
c) Démontrer qu'un nombre qui s'écrit \overline{abcabc} est un multiple de 7, 11 et 13.

On rappelle la liste des nombres premiers jusqu'à 100 :

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

Exercice 4) (3 points)

- 1) Que peut-on dire d'un nombre dont l'arrondi et la valeur décimale approchée par excès à 10^{-3} près valent tous deux 4,317 ?
- 2) Si l'arrondi à l'unité d'un nombre est égal à 3, peut-on dire que celui de son carré est toujours égal à 9 ?