

Devoir Surveillé N1

Durée 1H40

Exercice 1 (6 pts)

1. Donner un exemple d'un nombre premier. Est-ce que le nombre 409 est premier ?
2. Décomposer en produit des facteurs premiers les nombres : 50400 et 12600.
3. Déterminer : PGCD (50400, 12600) et PPCM (50400, 12600).
4. Simplifier : $\sqrt{50400}$, $\sqrt{12600}$ et $\frac{50400}{12600}$.
5. Dédurre que $\sqrt{50400 \times 12600} \in \mathbb{N}$.

Exercice 2 (6 pts)

1. Soit $n \in \mathbb{N}$.
 - a) Montrer que le nombre $n^2 + n + 4$ est pair.
 - b) En déduire que si m est un entier impair alors 8 divise $m^2 + 15$.
2. Soit $n \in \mathbb{N}$, on pose $a = 5^{n+2} - 5^n$ et $b = 4500$.
 - a) Montrer que 6 divise a .
 - b) Décomposer a et b en produit de facteurs premiers.
 - c) Déterminer PGCD (a, b) et PPCM (a, b) suivant la valeur de n .

Exercice 3 (8 pts)

1. Recopier et Compléter par : \in, \notin . $-4 \dots \mathbb{N}$, $91 \dots \mathbb{Z}$, $\frac{1}{\sqrt{2}} \dots \mathbb{Q}$, $\sqrt{2} \dots \mathbb{R}$
2. Simplifier : $A = \frac{2 + \frac{1}{4}}{3 - \frac{1}{4}} \times \frac{1 + \frac{2}{5}}{\frac{4}{5} - 2} \times \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{6}}{2 - \frac{1}{6}}$ et $B = \frac{7 \times (0,01)^3 \times (0,6)^2}{12^2 \times 100^2 \times 25^{-1}}$.
3. Soit x un nombre réel tel que : $x = 2 + \sqrt{5}$. Vérifier que : $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$.
4. Soit a et b deux réels tels que : $0 < b \leq a$ et $A = \sqrt{a + \sqrt{a^2 - b^2}} + \sqrt{a - \sqrt{a^2 - b^2}}$.
 - a) Calculer A^2 .
 - b) Dédurre la valeur de A .