

Exercice n° : 1

On considère les nombres $a = 1320$ et $b = 7020$.

- 1) Décomposer chacun des nombres a et b . 1 pts
- 2) Calculer : PGDC(a, b) et PPMC(a, b). 1 pts
- 3) Déterminer le nombre de diviseurs des nombres a et b . 1 pts
- 4) Donner la forme simplifiée du nombre $\frac{13a}{11b}$. 1 pts
- 5) Montrer que le nombre $\sqrt{\frac{a \times b}{286}}$ est un entier naturel. 1 pts
- 6) Montrer que le nombre $\frac{1210 \times a \times b}{39}$ est un cube parfait. 1 pts

Exercice n° : 2

Soit n entier naturel . on pose $X = (5n + 1)(5n + 2) - 1$; $E = 25n^2 + 10n + 1$ et $F = 25n^2 + 20n + 4$

- 1) Déterminer la parité de $X = (5n + 1)(5n + 2) - 1$. 1 pts
- 2) Montrer que E et F sont des carrés parfaits. 1 pts
- 3) Montrer que $E < X < F$. 1 pts
- 4) En déduire que \sqrt{X} n'est pas un entier. 1 pts

Exercice n° : 3

Montrer , en justifiant, que les nombres suivants ne sont pas premiers : 5×0,5 points = 2,5 points

$a = 1234568$; $b = 2211002211$; $c = 7^{2015}$; $d = 5^{2014} - 1$ et $e = 1000000001$

Exercice n° : 4

Soient les nombres $x \in \mathbb{N}$ et $y \in \mathbb{N}$.

- 1) Montrer que 101 est un nombre premier. 1 pts
- 2) Montrer que 1111 n'est pas un nombre premier. 1 pts
- 3) Déterminer $D(1111)$ l'ensemble des diviseurs de 1111. 1 pts
- 4) Développer $(x - 1)(y - 2)$. 1 pts
- 5) Déterminer tous les nombres entiers x et y vérifiant la relation : $xy - 2x - y = 1109$. 1 pts

Exercice n° : 5

Soit n entier naturel . on pose $a = 7 \times 13^{n+2} - 3 \times 13^n$ et $b = 3 \times 13^{n+1} + 5 \times 13^n$

- 1) Montrer que a est un multiple de 59 , et que b est un multiple de 11. 1 pts (59 est premier)
- 2) Décomposer les entiers a et b en produits de facteurs premiers. 1 pts
- 3) Calculer PGDC(a, b) et PPMC(a, b). 0,5 pts