

Exercice .1

maths-inter

4 pts

Soit $n \in \mathbb{N}$ et $n > 1$. on pose $A = (3n - 2)(3n - 1) + 1$; $B = 9n^2 - 12n + 4$ et $C = 9n^2 - 6n + 1$

- 1) Déterminer la parité de $A = (3n - 2)(3n - 1) + 1$. 1 pts
- 2) Montrer que B et C sont des carrés parfaits . 1 pts
- 3) Montrer que $B < A < C$. 1 pts
- 4) En déduire que A n'est pas un carré parfait . 1 pts

Exercice .2

maths-inter

4,5 pts

On considère les nombres $a = 6600$ et $b = 1764$.

- 1) Décomposer chacun des nombres a et b . 1 pts
- 2) Quel est parmi les nombres a et b celui qui est un carré parfait ? 0,5 pts
- 3) Déterminer le plus petit entier naturel k tel que , le nombre ka soit un cube parfait. 1 pts
- 4) Calculer : PGDC(a,b) et PPMC(a,b). 1 pts
- 5) Endéduire la forme simplifier de chacun des nombres $\frac{6600}{1764}$ et $\sqrt{6600 \times 1764}$. 1 pts

Exercice .3

maths-inter

3,5 pts

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

- 1) Déterminer la parité du nombre $a = 2x - 3$. 0,5 pts
- 2) Déterminer $D(14)$, l'ensemble des diviseurs du nombre 14. 1 pts
- 3) Développer l'expression $(2x - 3)(3y + 2)$. 0,5 pts
- 4) Déterminer tous les entiers naturels x et y vérifiant la relation $6xy + 4x - 9y = 20$. 1,5 pts

Exercice .4

maths-inter

3 pts

Soit n entier naturel . on pose $a = 11^{n+2} - 11^n$ et $b = 3 \cdot 11^{n+1} + 5 \cdot 11^n$

- 1) Montrer que a est un multiple de 3 , et que b est un multiple de 19. 1 pts
- 2) Décomposer les entiers a et b en produits de facteurs premiers. 1 pts
- 3) Calculer PGDC(a,b) et PPMC(a,b) . 1 pts

Exercice .5

maths-inter

5 pts

Soit n entier naturel . on pose $a = (n + 1)(n + 2)$ et $b = n(n + 3)$

- 1) Montrer que a et b sont pairs . 1 pts
- 2) a) Montrer que $a = b + 2$. 1 pts
b) Endéduire que : $ab + 1 = (b + 1)^2$. 1 pts
- 3) Déduire de ce qui précède que $n(n + 1)(n + 2)(n + 3) + 1 = (n^2 + 3n + 1)^2$. 1 pts
- 4) Déterminer le nombre entier dont le carré est égal : $2011 \times 2012 \times 2013 \times 2014 + 1$ (justifier). 1 pts

Bonne Chance