

Exercice N°1

- 1) On considère l'expression algébrique suivante : $E(x) = (25x^2 - 4) - (8x - 5)(5x - 2) + 2(5x - 2)^2$
- a) Factoriser $E(x)$. 1 pts
- b) En déduire les solutions, dans \mathbb{R} , de l'équation : $(25x^2 - 4) - (8x - 5)(5x - 2) + 2(5x - 2)^2 = 0$. 1 pts
- 2) Simplifier les nombres suivants : 1 pts

$$B = (3\sqrt{5} + 1)^2 + (3\sqrt{5} - 1)^2 \quad , \quad A = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

Exercice N°2

Ecrire les nombres rationnels suivants sous la forme $\frac{a}{b}$ où a et b sont des entiers naturels:

$$A = 13,77 \dots \overline{7} \dots \quad , \quad B = 5,7203203 \dots \overline{203} \dots$$

Exercice N°3

Soient les nombres entiers $x = 198$ et $y = 726$.

- 1) Décomposer x et y . 1 pts
- 2) Calculer $\text{PGDC}(x,y)$ et $\text{PPMC}(x,y)$. 1 pts
- 3) En déduire une simplification de $\frac{198}{726}$ et de $\sqrt{726 \times 198}$. 1 pts

Exercice N°4

Soit n entier naturel. on pose $A = (5n + 3)(5n + 4) + 1$.

- 1) Déterminer la parité de $A = (5n + 3)(5n + 4) + 1$. 1 pts
- 2) Calculer $(5n + 3)^2$ et $(5n + 4)^2$. 1 pts
- 3) Montrer que le nombre $25n^2 + 35n + 13$ n'est pas un carré parfait. 1 pts
- 4) Montrer que le nombre $B = 25(n + 3)^2 + 30(n + 3) + 9$ est un carré parfait. 1 pts

Exercice N°5

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

- 1) Montrer que a est un multiple de 7, et que b est un multiple de 11. 1 pts
- 2) Décomposer les entiers a et b en produits de facteurs premiers. 1 pts
- 3) Calculer $\text{PGDC}(a,b)$ et $\text{PPMC}(a,b)$. 0,5 pts

Exercice N°6

Soient les nombres $x \in \mathbb{N}$ et $y \in \mathbb{N}$ tel que $x \geq 2$.

- 1) Etudier la parité du nombre $2x - 3$. 1 pts
- 2) Déterminer $D(77)$ l'ensemble des diviseurs de 77. 1 pts
- 3) Développer $(2x - 3)(3y + 2)$. 1 pts
- 4) Déterminer tous les nombres entiers x et y vérifiant la relation : $6xy + 4x - 9y = 83$. 1 pts