

**Exercice n°1**

Résoudre dans IR :

1)  $\frac{1}{2}x - \sqrt{3} > 0$  2)  $|2x + 1| + |4x - 2| = 0$

3)  $\frac{2x-6}{x+2} \geq 0$  4)  $x + 2 < \frac{1}{x}$

5)  $x^2 + 4x < -5$  6)  $x^2 - 2x - 3 < 0$  7)  $\frac{x^2-2x-3}{(x-2)(x+5)} < 0$

**Exercice n°2**1) Soit  $m$  un réel, discuté suivant les valeurs de  $m$  les solutions de l'équation  $mx^2 + 2m^2x + m = 0$ 2) Résoudre dans IR l'équation  $2(5 - x^2)^2 - 10(5 - x^2) + 8 = 0$ 3) Soit le trinôme  $P(x) = x^2 + 2x - 3$ .a/ Résoudre dans IR :  $P(x) = 0$ b/ Donner le tableau de signe de  $P(x)$ c/ En déduire la résolution de l'inéquation :  $|P(x)| \geq 2x^2 + 5x - 3$ **Exercice n°3**1) Déterminer les entiers naturels  $n$  pour lesquels la fraction  $\frac{n+19}{n+5}$  est entière.2) Déterminer les chiffres  $a$  et  $b$  pour que l'entier  $93ab2$  soit divisible par 9 et 11

3) Déterminer tous les entiers naturels qui divisés par 11 donnent un quotient égal au triple du reste.

**Exercice n°4**Soit  $P(n) = n^6 - 1; n \in \mathbb{N}$ 1) Calculer  $P(n)$  pour  $n = 1, 2, 3, \dots, 10$ 2) Pour quelles valeurs de  $n$  comprises entre 1 et 10, le nombre  $P(n)$  est-il divisible par 9 ?3) Factoriser  $P(n)$  en produit de facteurs de polynômes du premier ou du second degré4) Déterminer tous les entiers  $n$  pour lesquelles  $P(n)$  est divisible par 9.

### Exercice n°5

Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Montrer que  $n(n^2 + 5)$  est divisible par 3

### Exercice n°6

Soit  $E$  l'ensemble des entiers naturels écrit sous la forme **abba** ou  $a$  est un chiffre supérieur ou égal à 2 et  $b$  un chiffre quelconque.(exemple : 3663 ; 8118.....)

- 1) Montrer que tout élément de  $E$  est divisible par 11.
- 2) Quels est le nombre d'éléments de  $E$
- 3) Quels est le nombre d'éléments de  $E$  qui ne sont divisible ni par 2 ni par 5
- 4) Soit  $N = abba$  un élément de  $E$ . Montrer que  $N$  est divisible par 3 équivaut à  $a + b$  est divisible par 3.

### Exercice n°7

- 1) Vérifier que pour tout entier naturel  $n$  on a :  $n^2 + 4n + 6 = (n + 1)(n + 3) + 3$
- 2) Déduire les valeurs de  $n$  pour les quels  $n^2 + 4n + 6$  est divisible par  $n + 1$

### Exercice n°8

On considère les expressions entières :  $A = 3n + 5$  et  $B = 4n + 3$ ;  $n \in \mathbb{N}$  et soit  $d$  un entier non nul qui divise  $A$  et  $B$

- 1) Montrer que  $d$  divise  $4A - 3B$
- 2) En déduire que  $d$  divise 11

### Exercice n°9

Soit  $n = 5b73a$  ou  $a$  et  $b$  désigne respectivement le chiffre des milliers et le chiffre des unités

- 1) Pour quelles valeurs de  $a - b$  l'entier  $n$  est divisible par 11
- 2) On suppose que  $a > b$ . Déterminer les valeurs de  $a$  et  $b$  pour que  $n$  soit divisible par 11 et 9.

### Exercice n°10

On considère le polynôme  $P(x) = x^3 + 4x^2 + 4x + 3$

- 1) Vérifier que  $P(-3) = 0$  et que  $P(10) = 1443$
- 2) Montrer que  $P(x) = (x + 3)(x^2 + x + 1)$
- 3) Déduire que 1443 est divisible par 13.