

**Exercice N° 1 Déterminer la parité des nombres suivants :**

$$A = 11^2 + 12^2 ; B = 15^2 - 12^2 ; C = (22^3 + 23^3)^7$$

$$6n + 3 ; 2n + 7 ; n(n + 1)(n + 2) \text{ sachant que } n \text{ est entier}$$

**Exercice N° 2 Soit  $n$  un entier naturel**

- Montrer que :  $n^2 + n$  est paire
- En déduire que  $n^2$  et  $n$  ont la même parité

**Exercice N° 3**

1. Montrez que :  $a = 3n^2 + 15n + 7$  est impaire pour tout  $n$  entier
2. Montrez que :  $a = 5n^2 - 7n + 4$  est paire pour tout  $n$  entier
3. Montrez que :  $a = n^4 - n^2 + 16$  est un multiple de 4

**Exercice N° 4 Soit  $n \in \mathbb{N}^*$**

1. Montrez que :  $n^3 - n = (n + 2)(n^2 - 2n + 3) - 6$
2. En déduire les valeurs de  $n$  tel que :  $\frac{n^3 - n}{n + 2} \in \mathbb{N}$

**Exercice N° 5 On note par  $\overline{xy}$  tous entier compose de deux chiffres, sachant que  $y$  est le chiffre des unité et  $x$  le chiffre des dizaines**

**Montrer que  $\overline{xy} + \overline{yx}$  est divisible par 11**

**Exercice N° 6 Pour tout  $n$  entier on pose :  $A = 2^n + 129$**

1. Déterminez  $n$  pour que  $A$  soit entier
2. Montrez que pour tout  $n > 7$  on a  $A = 2^7(2^{n-7} + 1) + 1$
3. On déduire la nature de  $A$  pour tout  $n > 7$
4. Ecrire le nombre 1025 sous la forme  $2^7(2^{n-7} + 1) + 1$