

Prof : Rachid BELEMOU	Devoir à la maison n°1	Niveau : TCT-TCS : BIOF
Lycée : Prince Moulay Abdellah	Mathématiques	Année : 2026-2027

Exercice 1 : On pose : $a = 33075$

- 1) Décomposer en produit de facteurs premiers l'entier a .
- 2) Déterminer le plus petit entier naturel non nul qu'il faut multiplier par a pour trouver le carré d'un entier qu'il faut déterminer.

Exercice 2 : Déterminer la parité des nombres suivants, où $n \in \mathbb{N}$ et $m \in \mathbb{N}$:

- 1) $8n + 5$
- 2) $2n + 10$
- 3) $5n^3 + n$
- 4) $n^2 + 5n + 7$

Exercice 3 : Soit n un entier naturel impair.

- 1) Vérifier que $n^2 - 1$ est un multiple de 8 dans les cas suivants : $n = 1$; $n = 3$; $n = 5$; $n = 7$.
- 2) Montrer que $n^2 - 1$ est un multiple de 4 si n est impair.
- 3) Montrer que $n^2 - 1$ est un multiple de 8 si n est impair.
- 4) En déduire que $n^4 - 1$ est un multiple de 16 si n est impair.
- 5) Montrer que si n et m sont impairs alors $n^2 + m^2 + 6$ est un multiple de 8.

Exercice 4 : Soit $n \in \mathbb{N}$. On pose : $e = 7^{n+2} - 7^n$ et $f = 3 \times 7^{n+1} + 5 \times 7^n$.

- 1) Montrer que e est un multiple de 3 et que f est un multiple de 13.
- 2) Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres e et f .
- 3) En déduire $e \wedge f$ et $e \vee f$.

Exercice 5 : Déterminer le chiffre x pour que le nombre $752x3x$ soit divisible par 3 et pair. (Déterminer tous les nombres possibles.)

Exercice 6 : Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 4x^2 - (x - 1)^2 ; \quad B = 8x^3 + 27 \quad \text{et} \quad C = x^3 + 1 + 2(x^2 - 1) - (x + 1)$$

Exercice 7 : Calculer et simplifier : $G = \left(\frac{5^3 \times 2^{-3}}{4 \times 25} \right)^2 \times \frac{2^8}{10^2 \times 5}$

Exercice 8 : On pose : $a = \sqrt{19 + 6\sqrt{10}}$ et $b = \sqrt{19 - 6\sqrt{10}}$

- 1) Montrer que : $a \times b = 1$.
- 2) On pose : $u = a + b$ et $v = a - b$. Calculer u^2 et v^2 .
- 3) En déduire une écriture des nombres u et v .
- 4) En déduire une écriture des nombres a et b .