

### Diviseurs et multiples et la parité

**Exercice1 :** (\*) Déterminer l'ensemble des diviseurs communs à 375 et 2070

**Exercice2 :** (\*) Déterminer le chiffre  $x$  pour que le nombre :  $532x$  Soit divisible par 9

**Exercice3 :** (\*) Déterminer tous les nombres entiers naturels  $a$  et  $b$  tels que :  $a \times b = 90$  et écrire tous les diviseurs de 90

**Exercice4 :** (\*\*) Soit  $a \in \mathbb{N}$  et  $b \in \mathbb{N}$  tels que ;  $a$  est un multiple de 13 et  $a \times b = 273$  et  $27 \leq a \leq 50$   
Déterminer  $a$  et  $b$

**Exercice5 :** (\*) On pose :  $x = 3 \times 5 \times 7 \times 12$  et  $y = 2 \times 5 \times 3 \times 5$

Sans calculer  $x$  et  $y$  montrer que : 1)75 divise  $y$

2)105 divise  $x$

**Exercice6 :** (\*) Soit  $a \in \mathbb{N}$  et  $b \in \mathbb{N}$  et  $n \in \mathbb{N}^*$

Montrer que si  $n$  divise  $a$  et  $n$  divise  $b$  alors  $n$  divise  $2a + 3b$

**Exercice7 :** (\*)  $a \in \mathbb{N}$  et  $b \in \mathbb{N}$

Montrer que si  $a$  est pair et  $b$  impair alors la somme est un nombre impair.

**Exercice8 :** (\*)  $a \in \mathbb{N}$  ; Montrer que si  $a$  est impair alors  $a^2$  est un nombre impair

**Exercice9 :** (\*)  $a \in \mathbb{N}$  ; Montrer que si  $a^2$  est impair alors  $a$  est un nombre impair

**Exercice10 :** (\*)  $a \in \mathbb{N}$  et  $b \in \mathbb{N}$  ; Compléter les pointillés avec pair ou impair

Nombres	a	b	$a + b$	$a - b$	$a \times b$
Parité des Nombres	Pair	Pair	....	....	....
	Impair	Pair	...	....	....
	Impair	Impair	....	....	....

**Exercice11 :** (\*) 1) Montrer que le produit de Deux nombres consécutifs est un nombre pair

2) Montrer que : si  $n \in \mathbb{N}$  alors :  $n^2 + n$  est un nombre pair et en déduire que les nombres :  $n$  et  $n^2$  ont la même parité

**Exercice12 :** (\*) Soit  $n \in \mathbb{N}$  (un entier naturel quelconque)

1) Vérifier que :  $n^2 + 3n + 3 = (n + 1)(n + 2) + 1$

2) En déduire la parité du nombre :  $n^2 + 3n + 3$

**Exercice13 :** DL1\_2 (\*) et (\*\*) Déterminer la parité des nombres suivants :  $n \in \mathbb{N}$

1)  $123^3 + 278^3$  2)  $(2025^5 + 2026^5)^3$  3)  $2n + 2024$  4)  $10n + 2025$

5)  $n^2 + 13n + 2021$  6)  $n^2 + 2024n$

**Exercice14 :** (\*)  $n \in \mathbb{N}$  On pose :  $x = 2n + 7$  et  $y = 4n + 2$

1) Montrer que :  $x$  est impair et que  $y$  est pair

2) Montrer que :  $x + y$  est un multiple de 3

**Exercice15 :** 1) Montrer que la somme de trois entiers naturels consécutifs est un multiple de 3

2) Montrer que la somme de deux entiers naturels impair consécutifs est un multiple de 4

**Exercice16 :** (\*\*) Soient :  $a \in \mathbb{N}$  et  $b \in \mathbb{N}$  ; on pose :  $A = (a + 6b)^2 - a^2$

Montrer que :  $A$  est un entier naturel divisible par 8

**Exercice17 :** (\*\*) Soit  $n \in \mathbb{N}^*$

1) Montrer que :  $n^2 + 3n + 4$  et  $n^2 - 3n + 4$  sont des nombres pairs

2) Montrer que : le nombre  $n^4 - n^2 + 16$  est un multiple de 4

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.*

*C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*