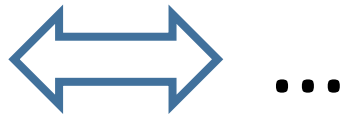


IV Parité d'un nombre

1°) Définition :

Un entier **x** est **pair**



IV Parité d'un nombre

1°) Définition :

Un entier **x** est **pair**

$\Leftrightarrow$ il existe un entier **n** tel que **x** = 2**n**

IV Parité d'un nombre

1°) Définition :

Un entier **x** est **pair**

$\Leftrightarrow$ il existe un entier **n** tel que **x** = 2**n**

Un entier **x** est **impair**

$\Leftrightarrow$...

IV Parité d'un nombre

1°) Définition :

Un entier **x** est **pair**

$\Leftrightarrow$ il existe un entier **n** tel que **x** = 2**n**

Un entier **x** est **impair**

$\Leftrightarrow$ il existe un entier **n** tel que **x** = 2**n** + 1

Exercice 9 :

A est un nombre pair, et B est un nombre impair.

Déterminez la parité des nombres suivants :

1°) $C = 3A + 2B$

2°) $D = A^2$

3°) $E = B^2$

4°) $F = (A + 1)(B + 1)$

Exercice 9 : A pair et B impair.

1°) $C = 3A + 2B$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

Exercice 9 : A pair et B impair.

1°) $C = 3A + 2B$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$\begin{aligned} C &= 3(2n) + 2(2t + 1) \\ &= 6n + 4t + 2 = \dots \end{aligned}$$

Exercice 9 : A pair et B impair.

1°) $C = 3A + 2B$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$\begin{aligned} C &= 3(2n) + 2(2t + 1) \\ &= 6n + 4t + 2 = 2(3n + 2t + 1) \end{aligned}$$

Exercice 9 : A pair et B impair.

1°) $C = 3A + 2B$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$C = 3(2n) + 2(2t + 1)$$

$$= 6n + 4t + 2 = 2(3n + 2t + 1)$$

n et t entiers $\iff (3n + 2t + 1)$ est un entier k

$C = 2k$ avec k entier $\iff C$ est pair

Remarque : l'équivalence est-elle juste ?

n et t entiers $\Leftrightarrow ?$ $(3n + 2t + 1)$ est un entier

Remarque : l'équivalence est-elle juste ?

n et t entiers $\Leftrightarrow ?$ $(3n + 2t + 1)$ est un entier

Implication :

n et t entiers $\Rightarrow (3n + 2t + 1)$ est un entier

toujours vraie !

Réciproque (ou contraposée) :

n et t entiers $\Leftarrow (3n + 2t + 1)$ est un entier

vraie ?

Remarque : l'équivalence est-elle juste ?

n et t entiers $\Leftrightarrow ?$ $(3n + 2t + 1)$ est un entier

Implication : toujours vraie !

n et t entiers $\Rightarrow (3n + 2t + 1)$ est un entier

Réciproque :

n et t entiers $\Leftarrow (3n + 2t + 1)$ est un entier

Parfois vraie $3(\mathbf{2}) + 2(\mathbf{5}) + 1$ entier $\Rightarrow \mathbf{2}$ et $\mathbf{5}$ entiers

Parfois fausse $3(\mathbf{\frac{1}{3}}) + 2(\mathbf{0,5}) + 1$ entier

mais $\mathbf{\frac{1}{3}}$ et $\mathbf{0,5}$ ne sont pas des entiers

A corriger :

1°) $C = 3A + 2B$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$C = 3(2n) + 2(2t + 1) = \dots = 2(3n + 2t + 1)$$

réci-proque parfois fausse

n et t entiers $\iff (3n + 2t + 1)$ est un entier k

$C = 2k$ avec k entier $\iff C$ est pair

Version sans erreurs d'équivalences :
(non pénalisées en 2^{nde})

1°) $C = 3A + 2B$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$C = 3(2n) + 2(2t + 1)$$

$$= 6n + 4t + 2 = 2(3n + 2t + 1)$$

n et t entiers $\implies (3n + 2t + 1)$ est un entier k

$C = 2k$ avec k entier $\iff C$ est pair

Exercice 9 : A pair et B impair.

2°) $D = A^2$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

$$D = (2n)^2 = 4n^2 = 2(2n^2)$$

n entier $\implies (2n^2)$ est un entier k

$D = 2k$ avec k entier $\iff D$ est pair

Exercice 9 : A pair et B impair.

2°) $D = A^2$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

$$D = (2n)^2 = 4n^2 = 2(2n^2)$$

n entier $\implies (2n^2)$ est un entier k

$D = 2k$ avec k entier $\iff D$ est pair

Exercice 9 : A pair et B impair.

3°) $E = B^2$

B impair $\iff B = 2n + 1$ avec n entier

$E = (2n + 1)^2$ *identité remarquable n° 1*

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\begin{aligned} E &= (2n)^2 + 2 \times 2n \times 1 + 1^2 = 4n^2 + 4n + 1 \\ &= 2(2n^2 + 2n) + 1 = 4(n^2 + n) + 1 \end{aligned}$$

A pair et B impair. 3°) $E = B^2$

B impair $\iff B = 2n + 1$ avec n entier

$$E = (2n + 1)^2 \quad (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\begin{aligned} E &= (2n)^2 + 2 \times 2n \times 1 + 1^2 = 4n^2 + 4n + 1 \\ &= 2(2n^2 + 2n) + 1 \end{aligned}$$

n entier $\implies (2n^2 + 2n)$ est un entier k

$E = 2k + 1$ avec k entier $\iff E$ est impair

A pair et B impair. 4°) $F = (A + 1)(B + 1)$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$F = (A + 1)(B + 1)$$

$$= (2n + 1)(2t + 1 + 1) = \dots$$

A pair et B impair. 4°) $F = (A + 1)(B + 1)$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$F = (A + 1)(B + 1)$$

$$= (2n + 1)(2t + 1 + 1) = (2n + 1)(2t + 2)$$

$$= 2(2n + 1)(t + 1)$$

A pair et B impair. 4°) $F = (A + 1)(B + 1)$

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$F = (A + 1)(B + 1)$$

$$= (2n + 1)(2t + 1 + 1) = (2n + 1)(2t + 2)$$

$$= 2(2n + 1)(t + 1)$$

n et t entiers $\implies (2n+1)(t+1)$ est un entier k

$F = 2k$ avec k entier $\iff F$ est pair

Autre possibilité : développer F

A pair $\iff A = 2n$ avec n entier

B impair $\iff B = 2t + 1$ avec t entier

$$F = (A + 1)(B + 1) = (2n + 1)(2t + 1 + 1)$$

$$= 2n(2t + 2) + 1(2t + 2)$$

$$= 4nt + 4n + 2t + 2 = 2(2nt + 2n + t + 1)$$

n et t entiers $\implies (2nt + 2n + t + 1)$ est un entier k

$F = 2k$ avec k entier $\iff F$ est pair