

Exercice n° : 1

Soit x et y deux entiers naturels, tels que x est pair et y est impair. Déterminer la parité des nombres suivants :

$$A = x + 132y$$

$$B = 11x + 7y$$

$$C = 9x + 18y$$

$$D = 37x^5 + y^2 + 2019$$

$$E = x^{2019} + 11xy^2 + 17$$

$$F = x(x+1) + (y+2)(y+3)$$

Exercice n° : 2

Déterminer, parmi les nombres suivants, les multiples de 17 :

340

39

51

0

187

2018

Exercice n° : 3

Soit k un entier naturel :

1) Montrer que le nombre $A = 7k^2 + 21k + 35$ est un multiple de 7.

2) Montrer que le nombre $B = (2k-6)^2 + 8k + k(k+1)$ est pair.

3) Montrer que le nombre $C = (4k-10)^2 + 4k + (k(k-1))^2$ est divisible par 4.

Exercice n° : 4

Le carré parfait est un entier naturel qui s'écrit sous forme d'un carré d'un autre entier naturel , 49 est un carré parfait car $49 = 7^2$.

Soit k un entier naturel

1) Montrer que les nombres suivants sont des carrés parfaits:

1166400

 225×17^{10} 196×49

169

121

81

2) Montrer que le nombre $A = 9k^2 + 12k + 4$ est un carré parfait:

Méthode : pour démontrer qu'un nombre n'est pas un carré parfait il suffit de démontrer que ce nombre est strictement compris entre deux carrés parfaits successifs .

3) Le nombre 15 est-il parfait ? justifier

4) Montrer que le nombre $A = 9k^2 + 12k + 5$ n'est pas un carré parfait.

Exercice n° : 5

Soit n un entier naturel:

1) Montrer que les nombres suivants sont des carrés parfaits :

$$C = 9n^2 + 6n + 1$$

$$B = 4n^2 + 4n + 1$$

$$A = n^2 + 4n + 4$$

$$F = n(n+1)(n+2)(n+3) + 1$$

$$E = 3n(3n+4) + 4$$

$$D = n^2(n^2 + 2) + 1$$

2) Montrer que les nombres suivants ne sont pas des carrés parfaits :

$$K = 9n^2 + 6n + 4$$

$$H = 4n^2 + 4n + 3$$

$$G = n^2 + 4n + 5$$

3) Montrer que le nombre T est un carré parfait : $T = (n+2)(n-3) + 8n^2 + 7(n+1)$.

Exercice n° : 6

1) Déterminer le chiffre des unités du nombre suivant : 286429^{2012} .

2) Calculer :

$$4^2$$

$$3^2$$

$$2^2$$

$$I^2$$

$$0^2$$

$$9^2$$

$$8^2$$

$$7^2$$

$$6^2$$

$$5^2$$

3) Le nombre suivant 25164572 peut-t-il être un carré parfait? justifier.

4) Donner une condition nécessaire pour qu'un entier soit parfait ? cette condition est-elle suffisante pour avoir un carré parfait ? justifier