

EXERCICE 1

démontrer que  $\forall n \in \mathbb{N}$  les nombres suivants sont divisibles par 6 :

a)  $n^3 + n$    b)  $n(2n + 1)(7n + 1)$    c)  $n(n + 1)(2n + 1)$

EXERCICE 2

résoudre dans  $\mathbb{Z}^2$  l'équation :  $x^2 - y^2 = 5$

EXERCICE 3

déterminer tous les couples d'entiers naturels  $(x, y)$  tels que :  $x^2 - xy = 240$

EXERCICE 4

déterminer tous les entiers naturels  $n$  tels que  $3 + 10^n$  soit divisible par 7

EXERCICE 5

démontrer que pour tout entier naturel  $n$  :

a)  $6 / (5n^3 + n)$    b)  $120 / (n^5 - 5n^3 + 4n)$

c)  $7 / (3^{2n} - 2^n)$    d)  $6 / n(n^2 + 1)$

e)  $7 / n(n^6 - 1)$  comment choisir  $n$  pour que  $n(n^6 - 1)$  soit divisible par 84 ?

