

DM 1 Calcul littéral

Exercice 1 : Pour s'entraîner pour le DS

1) Développer les expressions suivantes :

a) $A = (2x + 7)(x - 3)$

b) $B = (5x - 3)^2$

2) Factoriser les expressions suivantes :

a) $C = (x - 4)(2x - 1) - (x - 4)(-3x + 5)$

b) $D = 25 - 9x^2$

3) Ecrire chacune des expressions sous la forme d'un unique quotient :

a) $E = 5 + \frac{3x-5}{2x}$, avec $x \neq 0$

b) $F = \frac{4x}{x+1} - \frac{1}{x}$

4) Résoudre les équations suivantes :

a) $(2x + 3)(5 - x) = 0$

b) $\frac{3+2x}{x+2} = 5$

Exercice 2 : Pour chercher et réfléchir

1) Démontrer que, pour tout nombre k , on a :

$$\left(\frac{k(k+1)}{2}\right)^2 - \left(\frac{k(k-1)}{2}\right)^2 = k^3$$

2) Pour $k = 1$: $1^3 = \left(\frac{1(1+1)}{2}\right)^2 - \left(\frac{1(1-1)}{2}\right)^2 = \left(\frac{1 \times 2}{2}\right)^2 - 0$

Effectuer le même calcul pour $k = 2$.

En déduire la valeur de $1^3 + 2^3$.

3) Conjecturer la valeur de $S = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3$ sachant que

$$1 + 2 + 3 + \dots + k = \frac{k(k+1)}{2}.$$

4) Recopier et compléter la phrase : « La somme des cubes des k premiers entiers est égale à ... ».

Exercice 3 : Pour jouer

