

# Devoir n°13 - Calcul littéral - Equations - 4ème

19 mai 2017 - 1h

Calculatrice interdite

**Exercice 1 (5 pts)** : Développer puis réduire les expressions suivantes :

$$A = 7(x + 5)$$

$$B = 2x(6 - x)$$

$$C = -3(x - 7)$$

$$D = 10 - (4 + y)$$

$$E = (x + 5)(2x + 3)$$

$$F = (1 - 2y)(4y - 1)$$

**Exercice 2 (3 pts)** : Soit l'expression  $A(x) = (5x + 3)(1 - x)$

1. Calculer  $A(x)$  pour  $x = 2$ .
2. Développer et réduire l'expression  $A(x)$ .
3. Calculer l'expression obtenue à la question 2) pour  $x = 2$ .

**Exercice 3 (2 pts)** : Factoriser (au maximum) les expressions suivantes :

$$A = 7x - 35$$

$$B = 5y + 5$$

$$C = 6x^2 - 12x$$

**Exercice 4 (2,5 pts)** : Soit l'équation  $2x^2 + 3 = 10 - 5x$

- a) 0 est-il solution ?                      b) -1 est-il solution ?                      c) 1 est-il solution ?

**Exercice 5 (5 pts)** : Résoudre les équations suivantes

a)  $3 + x = -11$

c)  $5 - x = 12$

e)  $x + \frac{3}{4} = 2$

g)  $3x = 3x + 1$

b)  $x - 6 = 5$

d)  $5x = 11$

f)  $1 - 2x = -5$

h)  $8x = 0$

**Exercice 6 (2,5 pts)** : Dans un sac de 100 billes, il y a 20 billes rouges de plus que de noires, et le double de billes blanches que de noires.

On désigne par  $x$  le nombre de billes noires.

On cherche à connaître le nombre de billes de chaque couleur.

1. Exprimer en fonction de  $x$  le nombre de billes rouges et le nombre de billes blanches.
2. Mettre le problème en équation et le résoudre.

Ex1:  $A = 7x + 35$      $C = -3x + 21$      $E = 2x^2 + 3x + 40x + 15$   
 $B = 12x - 2x^2$      $D = 10 - 4 - y$   
 $= 6 - y$      $F = 4y - 1 - 8y^2 + 2y$   
 $= -8y^2 + 6y - 1$

Ex2: 1)  $A(x) = (5x + 3)(1 - x)$   
 pour  $x = 2$      $A(2) = (10 + 3) \times (1 - 2) = 13 \times (-1) = -13$   
 2)  $A(x) = 5x - 5x^2 + 3 - 3x = -5x^2 + 2x + 3$   
 3) pour  $x = 2$      $A(2) = -5 \times 4 + 4 + 3 = -20 + 7 = -13$

Ex3:  $A = 7(x - 5)$      $B = 5(y + 1)$      $C = 6x(x - 2)$

Ex4:  $2x^2 + 3 = 10 - 5x$

a) pour  $x = 0$

$$\begin{array}{l|l} 2x^2 + 3 & 10 - 5x \\ = 0 + 3 & = 10 - 0 \\ = 3 & = 10 \end{array}$$

$3 \neq 10$

donc 0 n'est pas solution

b) pour  $x = 1$

$$\begin{array}{l|l} 2x(-1)^2 + 3 & 10 - 5x(-1) \\ = 2 + 3 & = 10 + 5 \\ = 5 & = 15 \end{array}$$

$5 \neq 15$

(1) n'est pas solution

c) pour  $x = 1$

$$\begin{array}{l|l} 2x1^2 + 3 & 10 - 5x \cdot 1 \\ = 2 + 3 & = 10 - 5 \\ = 5 & = 5 \end{array}$$

1 est solution

Ex5 a)  $3 + x = -11$   
 $x = -11 - 3$   
 $x = -14$

b)  $x - 6 = 5$   
 $x = 5 + 6$   
 $x = 11$

c)  $5 - x = 12$   
 $-x = 12 - 5$   
 $x = 7$   
 $x = -7$

d)  $5x = 11$   
 $x = \frac{11}{5}$

e)  $x + \frac{3}{4} = 2$   
 $x = 2 - \frac{3}{4}$   
 $x = \frac{5}{4}$

f)  $1 - 2x = -5$   
 $-2x = -6$   
 $x = \frac{-6}{-2}$   
 $x = 3$

g)  $3x = 3x + 1$   
 $0 = 1$   
 impossible

h)  $8x = 0$   
 $x = 0$

Sol 1)  $x$  billes noires ;  $(x + 20)$  billes rouges ;

978  $2x$  billes blanches.

978 Il ya 20 billes noires,  
 40 billes rouges  
 978 et 40 billes blanches

2)  $x + (x + 20) + 2x = 100$

$4x + 20 = 100$

$4x = 80$

$x = 20$