

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: $A = 7x + 35$ $C = -3x + 21$ $E = 2x^2 + 3x + 40x + 15 = 2x^2 + 43x + 15$
 $B = 12x - 2x^2$ $D = 10 - 4 - y = 6 - y$ $F = 4y - 1 - 8y^2 + 2y = -8y^2 + 6y - 1$

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 $x = 0$
 $2x^2 + 3 = 0 + 3 = 3$ $10 - 5x = 10 - 0 = 10$
 $3 \neq 10$

donc 0 n'est pas solution

b) pour $x = 1$
 $2x(-1)^2 + 3 = 2 + 3 = 5$ $10 - 5x(-1) = 10 + 5 = 15$
 $5 \neq 15$
 (-1) n'est pas solution

c) pour $x = 1$
 $2x1^2 + 3 = 2 + 3 = 5$ $10 - 5x1 = 10 - 5 = 5$
 $5 = 5$
 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) $x + (x + 20) + 2x = 100$
 $4x + 20 = 100$
 $4x = 80$
 $x = 20$