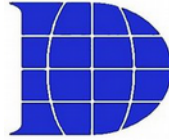


Nom :

Prénom :

Classe : 3 ème



20

ÉQUATIONS

CALCULATRICES AUTORISÉES



Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes :

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

/6

b) $\frac{24}{7}x + \frac{1}{14} = \frac{3}{28}$

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

Exercice 2 :

Ivan Vassiliévitch dit **le Terrible** est le 4ème dirigeant de Russie à porter ce prénom.

Le premier était Ivan I dit **Kalita** , le deuxième Ivan II dit **le Débonnaire** et le troisième était Ivan III dit **le Grand**.

/4

le Débonnaire est celui qui a gouverné le moins longtemps. **Kalita** a gouverné le double de temps **du Débonnaire** auquel il faut ajouter deux ans.

le Grand a gouverné 38 ans de plus que **le Débonnaire** mais 6 ans de moins que **le Terrible**.

a) Si on appelle x la durée de règne en années du **Débonnaire**, exprimez les règnes de **Kalita**, de Ivan **le Grand** et de Ivan **le Terrible** en fonction de x .

b) A eux quatre, ils ont gouverné pendant 114 ans. Quel fut la durée du règne de chacun des Ivan ?

Exercice 3 :

Résoudre les équations suivantes :

/6

a) $(3x-18)(7-4x)=0$

b) $(5x+3)(x-7) - (5x+3)(4x-11)=0$

Exercice 4 :

Résoudre les équations suivantes :

/12

a) $25x^2 - 30x + 9 = 0$

b) $(9x-7)^2 - (5x+2)^2 = 0$

c) $(9x^2-1) + (3x-1)(x-1) = 0$

d) $(16x^2-8x+1) - (4x-1)(3x-2) = 0$

CORRECTION

Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes :

/6

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

$$5x - 15 - 2x - 8 = x - 3 + 4x - 4$$

$$3x - 23 = 5x - 7$$

$$3x - 23 + 23 - 5x = 5x - 7 + 23 - 5x$$

$$-2x = 16$$

$$x = \frac{16}{-2}$$

$$x = -8$$

la solution de l'équation est : -8

$$\frac{24}{7}x + \frac{1}{14} = \frac{3}{28}$$

$$\frac{24}{7}x + \frac{1}{14} - \frac{1}{14} = \frac{3}{28} - \frac{1}{14}$$

$$\frac{24}{7}x = \frac{3}{28} - \frac{2}{28}$$

$$\frac{7}{24} \times \frac{24}{7}x = \frac{1}{28} \times \frac{7}{24}$$

$$x = \frac{7 \times 1}{7 \times 4 \times 24}$$

$$x = \frac{1}{96}$$

la solution de l'équation est : $\frac{1}{96}$

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

$$4(3x+5) = 3(5x-2)$$

$$12x+20 = 15x-6$$

$$12x-15x+20-20 = 15x-6-15x-20$$

$$-3x = -26$$

$$\frac{-3x}{-3} = \frac{-26}{-3}$$

$$x = \frac{26}{3}$$

La solution de l'équation est : $\frac{26}{3}$

Exercice 2 :

Soit x la durée du règne du Débonnaire

/1

Kalita : $2x + 2$

Le Grand : $x + 38$

Le Terrible : $x + 44$

/2

$$x + 2x + 2 + x + 38 + x + 44 = 114$$

$$5x + 84 = 114$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

$$2 \times 6 + 2 = 14$$

$$6 + 38 = 44$$

$$6 + 44 = 50$$

/1

Kalita a régné 14 ans, Ivan le Débonnaire a régné 6 ans, Ivan le Grand 44ans et Ivan le Terrible 50 ans.

Exercice 3 :

Résoudre les équations suivantes :

/3

1. $(3x-18)(7-4x)=0$

Le produit de deux facteurs est nul si, et seulement si l'un des deux facteurs est nul.

$$3x - 18 = 0$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

ou

$$7 - 4x = 0$$

$$-4x = -7$$

$$x = \frac{7}{4}$$

Les solutions de l'équation sont : 6 et $\frac{7}{4}$

/3

2. $(5x+3)(x-7) - (5x+3)(4x-11) = 0$

$$(5x+3)[(x-7)-(4x-11)] = 0$$

$$(5x+3)(x-7-4x+11) = 0$$

$$(5x+3)(-3x+4) = 0$$

Le produit de deux facteurs est nul si, et seulement si, l'un des deux facteurs est nul.

$$\begin{array}{l} 5x+3=0 \\ 5x=-3 \\ x=-\frac{3}{5} \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{l} -3x+4=0 \\ -3x=-4 \\ x=\frac{4}{3} \end{array}$$

Les solutions de l'équation sont : $-\frac{3}{5}$ et $\frac{4}{3}$

Exercice 4 :

Résoudre les équations suivantes :

/3

$$\begin{array}{l} 25x^2 - 30x + 9 = 0 \\ (5x)^2 - 2 \times 5x \times 3 + 3^2 = 0 \\ (5x - 3)^2 = 0 \\ 5x - 3 = 0 \end{array}$$

/3

$$\begin{array}{l} (9x-7)^2 - (5x+2)^2 = 0 \\ [(9x-7) - (5x+2)][(9x-7) + (5x+2)] = 0 \\ (9x-7-5x-2)(9x-7+5x+2) = 0 \\ (4x-9)(14x-5) = 0 \end{array}$$

Le produit de deux facteurs est nul si, et seulement si, l'un des deux facteurs est nul.

$$\begin{array}{l} 5x - 3 = 0 \\ 5x = 3 \\ x = \frac{3}{5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4x - 9 = 0 \\ 4x = 9 \\ x = \frac{9}{4} \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{l} 14x - 5 = 0 \\ 14x = 5 \\ x = \frac{5}{14} \end{array}$$

La solution de l'équation est : $\frac{3}{5}$

Les solutions de l'équation sont : $\frac{9}{4}$ et $\frac{5}{14}$

Résoudre les équations suivantes :

/3

$$\begin{array}{l} (9x^2 - 1) + (3x - 1)(x - 1) = 0 \\ (3x - 1)(3x + 1) + (3x - 1)(x - 1) = 0 \\ (3x - 1)[(3x + 1) + (x - 1)] = 0 \\ (3x - 1)(3x + 1 + x - 1) = 0 \\ (3x - 1)4x = 0 \end{array}$$

Le produit de deux facteurs est nul si, et seulement si, l'un des deux facteurs est nul.

$$\begin{array}{l} 3x - 1 = 0 \\ 3x = 1 \\ x = \frac{1}{3} \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{l} 4x = 0 \\ x = 0 \end{array}$$

Les solutions de l'équation sont : 0 et $\frac{1}{3}$

/3

$$\begin{array}{l} (16x^2 - 8x + 1) - (4x - 1)(3x - 2) = 0 \\ (4x - 1)^2 - (4x - 1)(3x - 2) = 0 \\ (4x - 1)(4x - 1) - (4x - 1)(3x - 2) = 0 \\ (4x - 1)[(4x - 1) - (3x - 2)] = 0 \\ (4x - 1)(4x - 1 - 3x + 2) = 0 \\ (4x - 1)(x + 1) = 0 \end{array}$$

Le produit de deux facteurs est nul si, et seulement si, l'un des deux facteurs est nul.

$$\begin{array}{l} 4x - 1 = 0 \\ 4x = 1 \\ x = \frac{1}{4} \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{l} x + 1 = 0 \\ x = -1 \end{array}$$

Les solutions de l'équation sont : -1 et $\frac{1}{4}$