

Devoir Mathématiques N° 1 (20 mn)

0 Nom et prénom : *Master*

1 Résoudre les équations directement si vous le souhaitez :

$$(E_1) : 2x + 3 = 0 \quad S_1 = \left\{ -\frac{3}{2} \right\}$$

$$(E_2) : 3x - 6 = 0 \quad S_2 = \{ 2 \}$$

$$(E_3) : -4x + 2 = 0 \quad S_3 = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$

$$(E_4) : -7x + 11 = 0 \quad S_4 = \left\{ \frac{11}{7} \right\}$$

2 Résoudre les équations suivantes :

1. $(-2x + 1)(3x - 5) = 0$.

$$-2x + 1 = 0 \text{ ou } 3x - 5 = 0$$

$$S = \left\{ \frac{1}{2}; \frac{5}{3} \right\}$$

2. $(-x + 2)(4x + 1) - (4x + 1) = 0$

$$(4x + 1)(-x + 2) - (4x + 1) = 0$$

$$(4x + 1)(1 - x) = 0$$

$$4x + 1 = 0 \text{ ou } 1 - x = 0$$

$$x = -\frac{1}{4} \text{ ou } x = 1$$

$$S = \left\{ -\frac{1}{4}; 1 \right\}$$

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

$$[(3x + 1) + (2x + 3)][(3x + 1) - (2x + 3)] = 0$$

$$[5x + 4][x - 2] = 0$$

$$S = \left\{ -\frac{4}{5}; 2 \right\}$$

4. $7x^2 - 2 = 0$

$$7x^2 = 2$$

$$x^2 = \frac{2}{7}$$

$$x = \sqrt{\frac{2}{7}} \text{ ou } x = -\sqrt{\frac{2}{7}}$$

$$x = \frac{\sqrt{14}}{7} \text{ ou } x = -\frac{\sqrt{14}}{7}$$

$$S = \left\{ \frac{\sqrt{14}}{7}; -\frac{\sqrt{14}}{7} \right\}$$

3 On donne $x = 3,722722722\dots$

1. Calculer $1000x - x$.

2. En déduire que x est rationnel et donner l'écriture fractionnaire de x .

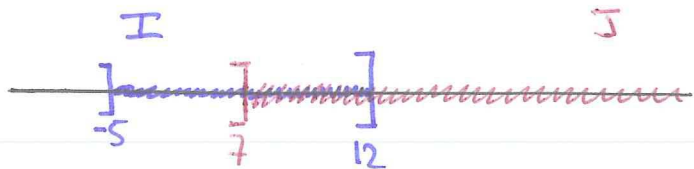
$$\textcircled{1} \quad 1000x - x = 3722,722722\dots - 3,722722\dots \\ = 3719$$

$$\textcircled{2} \quad \text{On déduit} \quad 999x = 3719 \quad \text{et donc} \quad x = \frac{3719}{999} \in \mathbb{Q}$$

4 On donne $I =]-5; 12]$ et $J =]7; +\infty[$. A l'aide d'un dessin, compléter :

$$1. I \cap J =]7; 12]$$

$$2. I \cup J =]-5; +\infty[$$



5 Ecrire sans racine au dénominateur.

$$1. a = \frac{3}{\sqrt{11}} \\ = \frac{3\sqrt{11}}{11} = \frac{3}{11}\sqrt{11}$$

$$2. b = \frac{2}{\sqrt{7}-2} \\ = \frac{2(\sqrt{7}+2)}{(\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+2)} \\ = \frac{2(\sqrt{7}+2)}{7-4} = \frac{2}{3}(\sqrt{7}+2)$$

Devoir Mathématiques N° 1 (20 mn)

0 Nom et prénom : *Master*

1 Résoudre les équations directement si vous le souhaitez :

$$(E_1) : 5x + 3 = 0 \quad S_1 = \left\{ -\frac{3}{5} \right\}$$

$$(E_2) : 2x - 4 = 0 \quad S_2 = \{ 2 \}$$

$$(E_3) : -6x + 3 = 0 \quad S_3 = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$

$$(E_4) : -5x + 7 = 0 \quad S_4 = \left\{ \frac{7}{5} \right\}$$

2 Résoudre les équations suivantes :

1. $(-7x + 2)(4x - 7) = 0$.

$$-7x + 2 = 0 \quad \text{ou} \quad 4x - 7 = 0$$

$$S = \left\{ \frac{2}{7} ; \frac{7}{4} \right\}$$

2. $(-x + 2)(2x - 1) - (2x - 1) = 0$

$$(2x - 1)[(-x + 2) - 1] = 0$$

$$(2x - 1)(-x + 1) = 0$$

$$2x - 1 = 0 \quad \text{ou} \quad -x + 1 = 0$$

$$S = \left\{ \frac{1}{2} ; 1 \right\}$$

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

$$(2x + 1 - (x + 3))(2x + 1 + x + 3) = 0$$

$$(x - 2)(3x + 4) = 0$$

$$x = 2 \quad \text{ou} \quad x = -\frac{4}{3}$$

$$S = \left\{ 2 ; -\frac{4}{3} \right\}$$

4. $6x^2 - 1 = 0$

$$x^2 = \frac{1}{6}$$

$$x = \sqrt{\frac{1}{6}} \quad \text{ou} \quad x = -\sqrt{\frac{1}{6}}$$

$$x = \frac{\sqrt{6}}{6} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{\sqrt{6}}{6}$$

$$S = \left\{ \frac{\sqrt{6}}{6} ; -\frac{\sqrt{6}}{6} \right\}$$

3 On donne $x = 2,123123123\dots$

1. Calculer $1000x - x$.

2. En déduire que x est rationnel et donner l'écriture fractionnaire de x .

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad 1000x - x &= 2123,123\dots\dots - 2,123\dots\dots \\ &= 2121 \end{aligned}$$

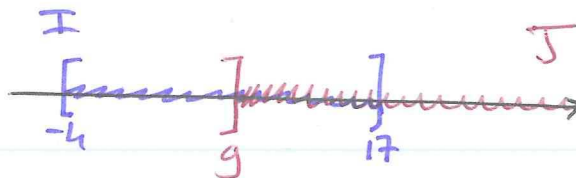
$$\textcircled{2} \quad \text{donc } 999x = 2121$$

$$x = \frac{2121}{999} = \frac{707}{333} \in \mathbb{Q}$$

4 On donne $I = [-4; 17[$ et $J =]9; +\infty[$. A l'aide d'un dessin, compléter :

$$1. I \cap J =]9; 17[$$

$$2. I \cup J = [-4; +\infty[$$



5 Ecrire sans racine au dénominateur.

$$1. a = \frac{8}{\sqrt{7}}$$

$$= \frac{8\sqrt{7}}{7}$$

$$2. b = \frac{3}{\sqrt{5}-1}$$

$$= \frac{3(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}$$

$$= \frac{3(\sqrt{5}+1)}{5-1} = \frac{3(\sqrt{5}+1)}{4} = \frac{3}{4}(\sqrt{5}+1)$$