

EXO 6

Si $x^2 = a$ avec $a \geq 0$ alors $x = \sqrt{a}$ ou $x = -\sqrt{a}$

Si $x^2 = a$ avec $a < 0$ alors il n'y a pas de solutions

Equation-produit: Si $A(x) \times B(x) = 0$

alors: $A(x) = 0$ ou $B(x) = 0$

① $4x - 5x^2 = 0$

$x(4 - 5x) = 0 \rightarrow$ soit $x = 0$

soit $4 - 5x = 0$

Donc $4 - 5x = 0$

$-5x = -4$

$x = \frac{4}{5}$

② $x^2 = 2x$

$x^2 - 2x = 0$

$x(x - 2) = 0 \rightarrow$ soit $x = 0$ soit $x - 2 = 0$

Donc $x - 2 = 0$

$x = 2$

③ $-2x^2 + 1 = -70$

$-2x^2 = -72$

$x^2 = 36$

\uparrow

$36 = 6^2 = (-6)^2$

④ $\frac{2}{3} (5x - 1)^2 = -\frac{1}{4}$

$(5x - 1)^2 = -\frac{3}{8}$

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 $(a + b)^2 = a^2 +$

Impossible, un carré est toujours positif

$$\textcircled{5} \quad \frac{4}{9} (3x-1)^2 = \frac{1}{4}$$

$$(3x-1)^2 = \frac{9}{16} \quad \text{d'où}$$

$$3x-1 = \frac{3}{4}$$

$$3x = \frac{3}{4} + 1 = \frac{7}{4}$$

$$x = \frac{7}{12}$$

$$3x-1 = \frac{3}{4}$$

$$3x-1 = -\frac{3}{4}$$

$$3x-1 = -\frac{3}{4}$$

$$3x = \frac{3}{4} - 1 = -\frac{1}{4}$$

$$x = -\frac{1}{12}$$

$$\textcircled{6} \quad \frac{a}{x} + \frac{x}{a} = 2$$

$$\frac{a^2}{ax} + \frac{x^2}{ax} = 2$$

$$\frac{a^2 + x^2}{ax} = 2$$

$$a^2 + x^2 = 2ax$$

$$a^2 - 2ax + x^2 = 0$$

$$(a-x)^2 = 0$$

La seule solution possible est $a-x=0$

$$-x = -a$$

$$x = a$$

$$\textcircled{7} \quad 2x^2 - 1 = \sqrt{2}$$

$$4x^2 + 2 = \sqrt{2}$$

$$4x^2 = \sqrt{2} + 2$$

$$x^2 = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{2}{4}$$

$$x^2 = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{1}{2}$$

Autre écriture possible :

$$x = \sqrt{\frac{\sqrt{2}+2}{4}} = \frac{\sqrt{\sqrt{2}+2}}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{\sqrt{2}+1}$$

Ainsi on a soit

$$-\sqrt{\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{1}{2}}$$

$$\text{ou } \sqrt{\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{1}{2}}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{\sqrt{2}+2}{4}}$$

S 18
21

8

$$mx - \frac{m^2}{m-1} = \frac{x}{m} + 1$$