

CORRECTION

EXERCICE n°11 :

a. $\ln(x^2 + 3) = \ln 4x$:

Cette équation est définie si $x^2 + 3 > 0$ et $4x > 0$ soit sur $]0; +\infty[$.

$$\ln(x^2 + 3) = \ln 4x \Leftrightarrow x^2 + 3 = 4x \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \text{ ou } x = 3.$$

b. $\ln(-2x + 3) = 0$:

Cette équation est définie si $-2x + 3 > 0$ soit sur $]-\infty; \frac{3}{2}[$.

$$\ln(-2x + 3) = 0 \Leftrightarrow \ln(-2x + 3) = \ln 1 \Leftrightarrow -2x + 3 = 1 \Leftrightarrow x = 1.$$

c. $2\ln(2x + 1) = \ln(x^2)$:

Cette équation est définie si $2x + 1 > 0$ et $x^2 > 0$ soit sur $]-\frac{1}{2}; 0[\cup]0; +\infty[$.

$$2\ln(2x + 1) = \ln(x^2) \Leftrightarrow \ln((2x + 1)^2) = \ln(x^2) \Leftrightarrow (2x + 1)^2 = x^2$$

$$2\ln(2x + 1) = \ln(x^2) \Leftrightarrow (2x + 1)^2 - x^2 = 0 \Leftrightarrow [(2x + 1) - x][(2x + 1) + x] = 0.$$

$$2\ln(2x + 1) = \ln(x^2) \Leftrightarrow (x + 1)(3x + 1) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3}.$$

d. $\ln((2x + 1)^2) = \ln(x^2)$:

Cette équation est définie si $(2x + 1)^2 > 0$ et $x^2 > 0$ soit sur $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{2}; 0\}$.

$$\ln((2x + 1)^2) = \ln(x^2) \Leftrightarrow (2x + 1)^2 = x^2$$

$$\ln((2x + 1)^2) = \ln(x^2) \Leftrightarrow (2x + 1)^2 - x^2 = 0 \Leftrightarrow [(2x + 1) - x][(2x + 1) + x] = 0.$$

$$\ln((2x + 1)^2) = \ln(x^2) \Leftrightarrow (x + 1)(3x + 1) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3} \text{ ou } x = -1.$$