

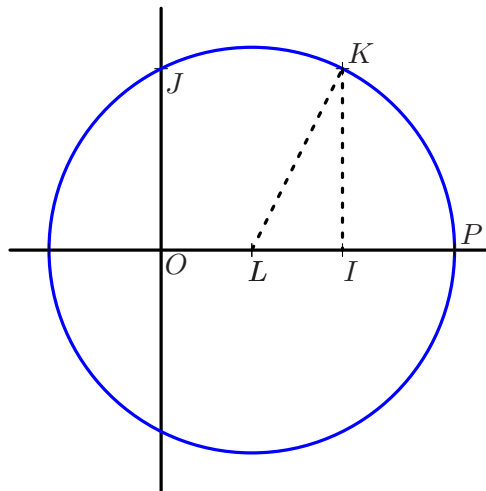
Correction du devoir maison de Mathématiques n°1

Exercice 1

- (a) $x^2 + 2x - 1 = (x + 1)^2 - (\sqrt{2})^2 = (x + 1 - \sqrt{2})(x + 1 + \sqrt{2})$.
 - (b) $x^2 - 5x + 6 = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(x - \frac{5}{2} - \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{5}{2} + \frac{1}{2}\right) = (x - 3)(x - 2)$.
 - (c) $3x^2 + 2x - 1 = 3\left[x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}\right] = 3\left[\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^2\right] = 3\left(x + \frac{1}{3} - \frac{2}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) = 3\left(x - \frac{1}{3}\right)(x + 1)$.
- (a) On a $\Delta = (1)^2 - 4 \times 1 \times (-2) = 9 > 0$ donc l'équation admet deux solutions :
 $x_1 = \frac{-1 - \sqrt{9}}{2 \times 1} = -2$ et $x_2 = \frac{-1 + \sqrt{9}}{2 \times 1} = 1$.
 - (b) On a $\Delta = (-1)^2 - 4 \times 2 \times (-3) = 25 > 0$ donc l'équation admet deux solutions :
 $x_1 = \frac{-(-1) - \sqrt{25}}{2 \times 2} = -1$ et $x_2 = \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \times 2} = \frac{3}{2}$.
 - (c) On a $\Delta = (1)^2 - 4 \times 1 \times (-1) = 5 > 0$ donc l'équation admet deux solutions :
 $x_1 = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2 \times 1} = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$ et $x_2 = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2 \times 1} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$.

Exercice 2

- La figure est la suivante :



- On utilise le théorème de Pythagore dans le triangle LIK rectangle en I :

$$LK^2 = LI^2 + IK^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1^2 = \frac{5}{4}$$

On en déduit :

$$\phi = OP = OL + LP = \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

- On a :

$$\phi^2 = \frac{1 + 2\sqrt{5} + 5}{4} = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} = \phi + 1$$

On en déduit que ϕ est solution de l'équation du second degré $x^2 - x - 1 = 0$.