

Soient a et b les racines de $2x^2 + x - 7 = 0$.

Sans calculer ces racines, déterminer la valeur de $E = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

Il est vivement déconseillé de calculer l'expression proposée en remplaçant a et b par les racines de l'équation, qui sont

$\frac{-1 + \sqrt{57}}{4}$ et $\frac{-1 - \sqrt{57}}{4}$, ce qui entraînerait des calculs assez désagréables.

On remarque que l'équation admet bien des racines (a et c de signes opposés) et que dans l'expression proposée, a et b sont permutables (Equation symétrique en a et b).

On peut l'écrire avec S et P , avec $S = -\frac{b}{a} = -\frac{1}{2}$ et $P = \frac{c}{a} = -\frac{7}{2}$.

$$E = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{b+a}{ab} = \frac{S}{P}.$$

$$E = \frac{-\frac{1}{2}}{-\frac{7}{2}} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{7} = +\frac{1}{7}.$$