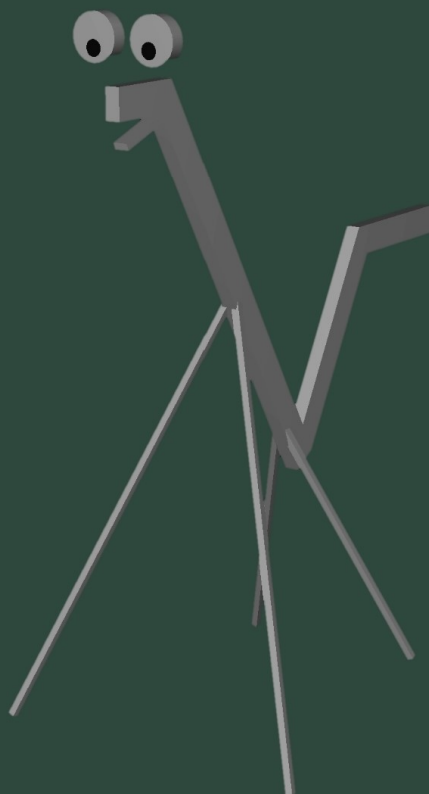


$$x + y = 10$$

$$xy = 20$$

$$1/x + 1/y = ?$$





$$x + y = 10$$

$$xy = 20$$

$$1/x + 1/y = ?$$

:::::::::: 1. méthode très longue ::::::::::

rappel (système "somme et produit"):

- si S est la somme de x avec y
- si P est le produit de x avec y
- alors les racines z_1 et z_2 de $z^2 - Sz + P = 0$ sont x et y

:::::

$$z^2 - 10z + 20 = 0$$

$$\Delta = (-10)^2 - 4*1*20 = 100 - 80 = 20$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{20} = \sqrt{4*5} = \sqrt{4}*\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$z_1 = x = -(-10) + 2\sqrt{5}/(2*1) = 5 + \sqrt{5}$$

$$z_2 = y = -(-10) - 2\sqrt{5}/(2*1) = 5 - \sqrt{5}$$

$$1/x + 1/y$$

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

$$= (5 - \sqrt{5})/(5 + \sqrt{5})(5 - \sqrt{5}) + (5 + \sqrt{5})/(5 - \sqrt{5})(5 + \sqrt{5})$$

$$= (5 - \sqrt{5})/20 + (5 + \sqrt{5})/20$$

$$= [(5 - \sqrt{5}) + (5 + \sqrt{5})]/20$$

$$= 10/20$$

$$= 1/2$$

$$\begin{array}{c} +-----+ \\ | 1/x + 1/y = 1/2 | \\ +-----+ \end{array}$$

:::::::::: 2. méthode très courte (donc hyper élégante) ::::::::::

$$1/x + 1/y$$

$$= y/xy + x/xy$$

$$= (y + x)/xy$$

$$= 1/2$$

$$\begin{array}{c} +-----+ \\ | 1/x + 1/y = 1/2 | \\ +-----+ \end{array}$$