

Calcul littéral et statistiques

8 février 2015

1 Polynômes

set P = Polynom.random(["a", "b", "c"]) Résoudre l'équation suivante

$$P = 0$$

Solution :

On commence par calculer le discriminant set Delta = Expression("b² - 4 * a * c".format(a = P.coef[2], b = P.coef[1], c = P.coef[0]))to $\Delta = b^2 - 4ac$
Delta.simplify()|calculus(name = "Delta")set Delta = Delta.simplified()

if Delta > 0 Alors $\Delta = Delta > 0$ donc il y a deux solutions

set x1 = (-P.coef[1]-sqrt(Delta))/(2*P.coef[2])set x2 = (-P.coef[1] + sqrt(Delta))/(2 * P.coef[2])to

$$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-P.coef[1]-\sqrt{Delta}}{2 \times P.coef[2]} = x1|round(2)$$

$$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-P.coef[1]+\sqrt{Delta}}{2 \times P.coef[2]} = x2|round(2)$$

elif Delta == 0 Alors $\Delta = Delta = 0$ donc il y a une solution

else Alors $\Delta = Delta < 0$ donc il n'y a pas de solution.

endif

.....

set P = Polynom.random(["a", "b", "c"]) set Q = Polynom.random(["a", "b", "c"]) Résoudre l'équation suivante

$$P = Q$$

Solution :

On commence par se ramener à une équation de la forme $ax^2 + bx + c = 0$.

$$P = Q \Leftrightarrow P - (Q) = 0$$

$$(P - Q)|calculus(name = "", sep = "$$

$$Leftrightarrow", end = "= 0")$$

set R = (P-Q)[-1] On cherche maintenant à résoudre l'équation $R = 0$.

On commence par calculer le discriminant set Delta = Expression("b² - 4 * a * c".format(a = R.coef[2], b = R.coef[1], c = R.coef[0]))to $\Delta = b^2 - 4ac$
Delta.simplify()|calculus(name = "Delta")set Delta = Delta.simplified() Alors $\Delta = Delta$