Cours 21/10

vendredi 21 octobre 2022 17:40

Cours:

Polynôme 2ⁿ degré:

ax^2+bx+c

$\Delta = b^2 - 4ac$ → $\ominus$ ⇒ pas de solu° dans $\mathbb{R}$ $a<0$ ∩ ou $a>0$ ∪

→ $=0$ ⇒ $x = \frac{-b}{2a}$

→ $\oplus$ ⇒ $x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

$(x-x_1)(x-x_2)$

• DS n°1:

①

1) $F(x) = (x-1)^2 - (x-1)$

$= (x-1)(x-1) - (x-1)\cdot 1$

$= (x-1)(x-1-1)$

$= (x-1)(x-2)$

Note: $ab + ac$ $\quad$ $a^m + a^{m-2}$

$a(b+c)$ $\quad$ $a^{m-2}(a^2+1)$

2) $g(x) = 5x(-2x+6) - (x+2)(x-3)$

$= 5x\cdot -2(x-3) - (x+2)(x-3)$

$= (x-3)(-10x-x-2)$

$= (x-3)(-11x-2)$

②

$F(x) = -x^2 - 5x - 4$

$= -(x^2+5x+4)$

$= -\left(x+\frac{5}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$

$a(x-\alpha)^2+\beta$

$\alpha = \frac{-b}{2a}$

• $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= 25 - 4.4$

$= 25 - 16$

$= 9$

1

1 2 1

1 3 3 1

③

1)

c) $F(x) = 1$

⇔ $x^2 + 6x + 10 = 1$

⇔ $x^2 + 6x + 9 = 0$

$h^2 = a^2 + b^2$ ⇒

$h^2 \neq a^2 + b^2$ ⇒ ✗

$P \Rightarrow Q$ prédicat

$\overline{Q} \Rightarrow \overline{P}$ contraposée

$Q \Rightarrow P$ réciproq

$\Leftrightarrow x^2 + 6x + 10 = 1$ $\quad h^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow$ ✗ $\quad q \Rightarrow p$ contraposée

$\Leftrightarrow x^2 + 6x + 9 = 0$ $\quad q \Rightarrow p$ réciproq

. $\Delta = b^2 - 4ac$

$= 36 - 4 \times 9$

$= 0$

$\Rightarrow F(x) = 1$ ssi $x = \frac{-6}{2} = -3$

$S = \{-3\}$

2)

a) $g(x) = -2x^2 - 3x + 20$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (3)^2 - 4 \times -2 \times 20$

$= 9 + 8 * 20$

$= 9 + 160$

$= 169 > 0$

$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 - 13}{2 \times -2} = \frac{-10}{-4} = \frac{10}{4}$

$x_2 = \frac{3 + 13}{-4} = -\frac{16}{4} = \frac{-4 \cdot 4}{-4 \cdot 1} = -4$

$a(x - x_1)(x - x_2)$

$= -2\left(x - \frac{10}{4}\right)(x + 4)$

c) $g(x) = x + 4$

$g(x) = -2x^2 - 3x + 20 = x + 4$

$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$

$\Leftrightarrow -2x^2 + 3x + 20 - x + 4 = 0$

$\Leftrightarrow -2x^2 + 2x + 16 = 0$

$\Delta = 2^2 - 4 \cdot -2 \times 16$

$= 4 + 8 \cdot 16$

$= 4 + 156$

$= 160 > 0$

$x_1 = \frac{-2 - \sqrt{160}}{2 \times -2} = \frac{-2 - 4\sqrt{10}}{-4} = \frac{-6\sqrt{16}}{-4}$

$g(x) = x + 4$

$\Leftrightarrow -2x^2 - 3x + 20 = x + 4$

$\Leftrightarrow -2x^2 - 4x + 16 = 0$

$\Leftrightarrow \underbrace{-x^2 - 2x + 8 = 0}_{h(x)}$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= 4 + 4.8$

$= 36$

$\Delta > 0$ donc 2 sol dans $\mathbb{R}$

$= 36$

$\Delta > 0$ donc 2 sol dans $\mathbb{R}$

$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2+6}{-2} = -4$

$x_2 = +2$

$h(x) = 0$

$\Leftrightarrow -(x+4)(x-2) = 0$

$\Leftrightarrow x = -4$ ou $x = 2$

$S = \{-4, 2\}$