

Correction du contrôle 2^{de} Polynômes

Exercice 1

$$\frac{(-5)-3}{1-(-3)} = \frac{-8}{4} = -2.$$

C est le milieu de [AB]. On peut vérifier que le coefficient directeur de (AC) vaut aussi -2.

$$\begin{aligned} (a+1)^2+3(a+1) &= (a+1)(a+1)+3(a+1) \\ &= (a+1+3)(a+1) = (a+4)(a+1). \end{aligned}$$

$$f(-1) = (-1)^3 + (-1)^2 + (-1) + 1 = -1 + 1 - 1 + 1 = 0.$$

Exercice 2

1) La droite est (D), la parabole qui passe par l'origine est (C) et l'autre est (P).

2) a) $f(x)=1$ ssi $x=1$ ou $x=-1$.

b) $f(x)=-4$ n'a pas de solution.

c) $f(x) \leq 4$ ssi $x \in [-2; 2]$.

d) $g(x)=3$ ssi $x=1$.

e) $g(x) > 4$ ssi $x > 2$.

f) $g(x)=f(x)$ ssi $x \in \{-1; 2\}$ (Δ ce n'est pas un intervalle).

g) $h(x)=5$ ssi $x=1$ (c'est le sommet de (P)).

h) $h(x) > 1$ ssi $x \in]-1; 3[$.

i) $f(x) \geq h(x)$ ssi $x \in]-\infty; -1] \cup [2; +\infty[$.

j) $f(x) < -3$ n'a pas de solution.

k) $h(x) < 1$ ssi $x \in]-\infty; -1[\cup]3; +\infty[$.

Bonus

C) 256

100, 120 et 768 ne sont pas des puissances de 2, contrairement à 1, 2 et 4.

Quant à 2048, il est trop grand puisque $4^5=1024$.

Exercice 3

1) Commencez par un tableau de valeurs sur votre calculatrice qui commence à -10 et de 1 en 1. Repérez le sens de variations et le sommet pour choisir la bonne fenêtre de vue et l'unité.

2) $f(x)=5$ ssi $x^2-6x+5=5$

ssi $x^2-6x=0$

ssi $x(x-6)=0$

ssi $x=0$ ou $x=6$.

3) Donc le sommet a pour abscisse $(6+0) \div 2 = 3$ et pour ordonnée $f(3) = 3^2 - 6 \times 3 + 5 = 9 - 18 + 5 = -4$.

Le sommet de la parabole qui représente f a pour coordonnées (3; -4).

4) C'est du cours, la fonction est décroissante puis croissante.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
f(x)			

5) C'est du cours puisque la parabole a pour sommet (3; -4). On peut cependant utiliser le calcul algébrique :

$$\begin{aligned} (x-3)^2-4 &= x^2-6x+9-4 \\ &= x^2-6x+5=f(x). \end{aligned}$$

6) $f(x)=(x-3)^2-4$

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

$= (x-5)(x-1)$.

7) $f(x)=0$ ssi $(x-5)(x-1)=0$

ssi $x=5$ ou $x=1$.

I'm a pocket calculator!

-- Kraftwerk