

DS du 14 février 2022

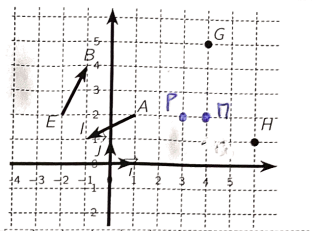
**Exercice 1** 2 points

1. Donner les coordonnées des vecteurs

$\vec{EB} \dots (1; 2)$  et  $\vec{AI} \dots (-2; -1)$

2. Placer les points suivants :

M tel que  $\vec{GM}(0; -3)$  P tel que  $\vec{HP}(-2; 1)$



**Ex 2**

1)  $f(x) > 2$   $S = [-6; -5[ \cup ]-1; 1[$

$x$	-6	-4	-2	2	4
$f(x)$	+	0	-	0	-

$x$	-6	-3	0	4
$f(x)$	4	-1	3	-2

**Ex 3**

1)  $f(x) = g(x)$   $S = \{0, 3; 0; 2\}$

2)  $f(x) - g(x) = 4x^3 - 6x^2 - 3x + 2x^3 - 4x^2 - x$   
 $= 6x^3 - 10x^2 - 4x$

$2x(3x+1)(x-2) = 2x(3x^2 - 6x + x - 2)$   
 $= 2x(3x^2 - 5x - 2)$   
 $= 6x^3 - 10x^2 - 4x$

donc  $f(x) - g(x) = 2x(3x+1)(x-2)$

3)  $f(x) = g(x)$   
 $f(x) - g(x) = 0$   
 $2x(3x+1)(x-2) = 0$

$2x = 0$  ou  $3x+1 = 0$   
 $\boxed{x=0}$  ou  $\boxed{x=-\frac{1}{3}}$   
 ou  $x-2 = 0$   
 $\boxed{x=2}$

**Ex 4** 1)  $\frac{9}{4} < x < 4$

$\frac{9}{4} + 4 < x + 4 < 8$

$\frac{25}{4} < x + 4 < 8$

$\sqrt{\frac{25}{4}} < \sqrt{x+4} < \sqrt{8}$

$\frac{5}{2} < \sqrt{x+4} < 2\sqrt{2}$

$S_{\text{in}} ]0; +\infty[$   
 $x \mapsto \sqrt{x} \nearrow$

2)  $2 < x < 3$   
 $\frac{1}{2} > \frac{1}{x} > \frac{1}{3}$

$S_{\text{in}} ]0; +\infty[$   
 $x \mapsto \frac{1}{x} \searrow$

$\frac{1}{2} - 1 > \frac{1}{x} - 1 > \frac{1}{3} - 1$

$-\frac{1}{2} > \frac{1}{x} - 1 > -\frac{2}{3}$

$(-\frac{1}{2})^3 > (\frac{1}{x} - 1)^3 > (-\frac{2}{3})^3$

$-\frac{1}{8} > (\frac{1}{x} - 1)^3 > -\frac{8}{27}$

$S_{\text{in}} ]-\infty; 0]$   
 $x \mapsto x^3 \nearrow$

$\frac{-8}{27} < (\frac{1}{x} - 1)^3 < \frac{-1}{8}$

**Ex 5**  $A(x) = 4(x+2) - 5(x+2)^2$

1)  $A(x) = 4x + 8 - 5(x^2 + 4x + 4)$

$A(x) = 4x + 8 - 5x^2 - 20x - 20$

$A(x) = -5x^2 - 16x - 12$

2)  $A(x) = (x+2)(4 - 5(x+2))$   
 $= (x+2)(4 - 5x - 10)$

$A(x) = (x+2)(-5x-6)$

3)  $-5x^2 - 16x - 12 = 0$

$A(x) = 0$

$(x+2)(-5x-6) = 0$

$x+2=0$  ou  $-5x-6=0$

$x = -2$

$x = -\frac{6}{5}$

**Ex 6** 1)  $f(x) = 4x^2 - \frac{1}{3}x$

$f(x) = 0$

$4x^2 - \frac{1}{3}x = 0$

$x(4x - \frac{1}{3}) = 0$

$x = 0$  ou  $4x - \frac{1}{3} = 0$

$4x = \frac{1}{3}$

$x = \frac{1}{12}$

2) a)  $g(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{9}{4}$

$f(x) = g(x)$

$4x^2 - \frac{1}{3}x = -\frac{1}{3}x + \frac{9}{4}$

$4x^2 = \frac{9}{4}$

$x^2 = \frac{9}{16}$

$x = \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$

ou  $x = -\sqrt{\frac{9}{16}} = -\frac{3}{4}$

$S = \left\{ -\frac{3}{4}; \frac{3}{4} \right\}$

b)  $f(x) = g(x)$  a deux solutions dans  $\mathbb{C}_f$  et  $\mathbb{C}_g$   
ont 2 points d'intersection: A et B

avec  $x_A = -\frac{3}{4}$   $y_A = g\left(-\frac{3}{4}\right)$

$= -\frac{1}{3} \times \frac{-3}{4} + \frac{9}{4}$

$= \frac{1}{4} + \frac{9}{4}$

$= \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$

$A\left(-\frac{3}{4}; \frac{5}{2}\right)$

et  $x_B = \frac{3}{4}$   $y_B = g\left(\frac{3}{4}\right)$

$= -\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{9}{4}$

$= -\frac{1}{4} + \frac{9}{4}$

$= \frac{8}{4}$

$= 2$

$B\left(\frac{3}{4}; 2\right)$