

## Exercice n°1

Résoudre dans IR les équations suivantes :

(a)  $\sqrt{x^2-5} = x - 1$       (b)  $\sqrt{x+5} - \sqrt{x-2} = 1$       (c)  $\frac{\sqrt{x^2+5}}{\sqrt{x+1}} = \sqrt{x} - 1$

(d)  $\|3x - 4\| - 8 = 5$       (e)  $x + \sqrt{x^2+1} = 1$       (f)  $\sqrt{|x+1|} = x - 1$

(g)  $\sqrt{x-7} + 2 = 0$       (h)  $\|(x+1)(x-3)\| = x^2 - 2x + 3$

(i)  $|5x - 2| = \sqrt{4x^2 - 20x + 25}$       (j)  $\frac{6x+3}{3x-5} = \frac{2x-1}{x+2}$       (k)  $\sqrt{|x+3|+1} = 4$

(l)  $\sqrt{\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}} - 2|x| = 0$       (m)  $\sqrt{x-1} \sqrt{2x-5} \sqrt{x-4}$ .

## Exercice n°2

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

(a)  $x^2 - 81 < 0$       (b)  $\frac{3x-8}{x^2-4} \leq 2$       (c)  $\frac{x+4}{2x-1} > \frac{2x-1}{x+4}$

(d)  $\frac{2|x|+3}{|x|-1} < 0$       (e)  $\|(x-1)(x-5)\| \leq x - 1$       (f)  $x + \sqrt{x^2+1} > 0$

(g)  $\frac{x^2-4x}{2|x|-1} > 0$       (h)  $\frac{3+|2-x|}{|2x-1|-5} \leq 0$

(i)  $|2x+1| > \sqrt{4x+3}$       (j)  $\sqrt{x^2+3} < x - 1$

## Exercice n°3

Résoudre dans IR les équations suivantes :

(a)  $\sqrt{x^4} - x = 5$       (b)  $3x^3 - 4x^2 + x = 0$       (c)  $\sqrt{\frac{3}{2}x + \frac{1}{4}} = 2|x|$

(d)  $\frac{x^2-1}{x+1} = 3x+1$       (e)  $x - 2\sqrt{x} - 3 = 0$       (f)  $\frac{2x-3}{x-1} - \frac{x+4}{x-1} = \frac{7}{2}$

(g)  $\sqrt{x^2+1} = \sqrt{3x-1}$       (h)  $(x+1) - 3\sqrt{(x+1)} = -2$

$$(i) x^4 - 7x^2 + 12 = 0 \quad (j) \sqrt{x^2 + 4} = 3x - 2 \quad (k) 3\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2 - 2\left(\frac{x+1}{x-1}\right) - 1 = 0$$

$$(l) \sqrt{1-x} = \frac{1}{\sqrt{x}} \quad (m) 1 + \sqrt{x+3} = \sqrt{2-x}.$$

Exercice n°4

Soit l'équation (e)  $(\sqrt{3}-2)x^2 + (\sqrt{3}+2)x + 2 = 0$

1/ Dire pour quoi (e) admet deux racines distinctes (sans calculer  $\Delta$ ).

2/ Sans calculer  $x'$  et  $x''$  de l'équation (e).

Calculer  $x'^2 + x''^2$  ;  $x'^2 x'' + x''^2 x'$  ;  $x' + \frac{1}{x''} + x'' + \frac{1}{x'}$

Exercice n°5

1/ Trouver deux réels x et y dans es cas suivantes :

$$(a) \begin{cases} x+y=-2 \\ 4xy=-5 \end{cases} \quad (b) \begin{cases} x^2+y^2=13 \\ xy=6 \end{cases} \quad (c) \begin{cases} x^2+y^2+xy=6 \\ x^2+y^2-xy=10 \end{cases}$$

2/ Une équation de second degré a pour racines  $x'$  et  $x''$  talque :

$$\begin{cases} 2(x'+x'')-x'x''=5 \\ x'+x''+x'x''=1 \end{cases}$$

(a) Formuler cette équation

(b) Calculer  $x'$  et  $x''$ .

Exercice n°5

Soit l'équation (e)  $2x^3 + 11x^2 + 17x + 6 = 0$

1/ vérifier que -2 est une solution de (e).

2/ Ecrire  $2x^3 + 11x^2 + 17x + 6 = 0$  sous la forme  $(x+2)(ax^2 + bx + c)$  avec a, b et c trois réels à déterminer.

3/ Résoudre dans IR l'équation (e)

Exercice n°6

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

$$(a) 3x^2 - 5x - 2 < 0 \quad (b) -6x^2 + 2x + 1 > 0 \quad (c) \frac{4x}{x-2} < \frac{-14}{2x-3}$$

$$(d) \sqrt{4-x} > x-3 \quad (e) (-x^2+3x-2)(2x^2+5x-7) < 0 \quad (f) |x^2-3| < |x-1|$$

$$(g) (2x-3)^3 + 125 > 0 \quad (h) \frac{3}{x-2} + \frac{4}{x-4} \geq \frac{7}{x-3}$$

$$(i) (-x+1)^3 \leq (3x+1)^3 \quad (j) (2x-7)^2 + 5|2x-7| \leq 0 \quad (k) x^4 - 5x^2 + 4 < 0$$

$$(l) \frac{x}{x^2+x-2} \geq \frac{x-2}{x^2-x}$$

**Exercice 1**

Le point G, barycentre du système  $\{(A;7), (B;-7), (C;7)\}$  vérifie :

- $\frac{1}{7}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{7}\overrightarrow{BG} + \frac{1}{7}\overrightarrow{CG} = \vec{0}$ 
  $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$ 
  $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$ 
  $\overrightarrow{AG} - \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$

**Exercice 2**

Le barycentre du système  $\{(A;-3), (B;1)\}$  se situe :

- Sur le segment [AB]
  Sur la droite (AB) plus près de A
  Sur la droite (AB) plus près de B

**Exercice 3**

A, B, et C sont 3 points de coordonnées  $A(1;3)$ ,  $B(2;1)$ , et  $C(3;2)$ . Quelles sont les coordonnées du point G barycentre du système  $\{(A;-2), (B;3), (C;1)\}$  ?

- $G\left(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ 
  $G\left(\frac{5}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

**Exercice 4**

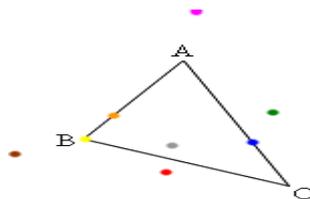
Si G est le barycentre du système  $\{(A;12), (B;-31)\}$ , alors pour tout point M :

- $12\overrightarrow{AG} - 31\overrightarrow{BG} = -19\overrightarrow{MG}$ 
  $12\overrightarrow{AG} - 31\overrightarrow{BG} = 19\overrightarrow{MG}$ 
  $12\overrightarrow{AM} - 31\overrightarrow{BM} = 19\overrightarrow{MG}$ 
  $12\overrightarrow{AM} + 13\overrightarrow{MB} = -19\overrightarrow{GM}$

**Exercice 5**

A, B, C, et D sont 4 points dans un plan. Le point G est barycentre du système  $\{(A;1), (B;-2), (C;5), (D;-2)\}$ , le point N est barycentre du système  $\{(A;1), (B;-2)\}$  et le point M est barycentre du système  $\{(C;5), (D;-2)\}$ . Alors G est le barycentre du système :

- $\{(N;-1), (M;3)\}$ 
  $\{(N;3), (M;-2)\}$ 
  $\{(N;6), (M;-4)\}$ 
  $\{(N;3), (M;-4)\}$

**Exercice 6**

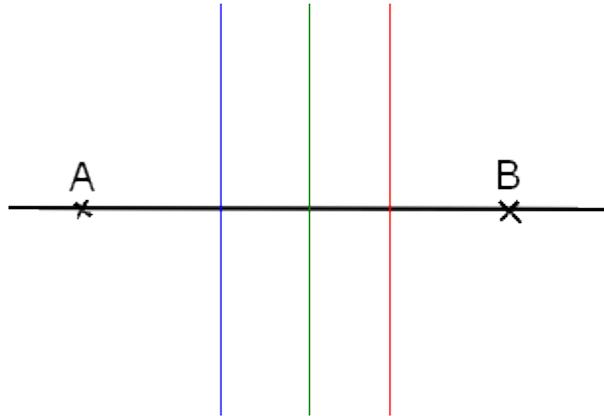
Lequel des points ci dessus correspond au barycentre du système  $\{(A;1), (B;0), (C;2)\}$ ? (tu peux utiliser une égalité vectorielle)

est sur les cotes du triangle  à l'intérieur du triangle  à l'extérieure du triangle

### Exercice 7

A et B sont deux points dans un plan. L'ensemble des points M tels que

$$\| \vec{MA} + 4\vec{MB} \| = \| 2\vec{MA} + 3\vec{MB} \|$$
 est représenté ci dessous par :



la droite à gauche  la droite à droite  la droite au milieu

### Exercice 8

ABC est un triangle. Le point A est barycentre du système  $\{(B;4), (C;5)\}$ .

Détermine deux valeurs possibles pour x et y sachant que B est

barycentre du système  $\{(C; x), (A; y)\}$ .

$$x = \boxed{\phantom{000}} \quad y = \boxed{\phantom{000}}$$

### Exercice 9

Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , I, J, et M sont trois points de coordonnées  $I(1,0)$ ,  $J(0,1)$ , et  $M(x,y)$ . M est le barycentre du système  $\{(I, \alpha), (J, \beta)\}$ . Combien vaut x?

$\frac{1}{\alpha + \beta}$    $\alpha^2 - \beta$    $\frac{\alpha}{\alpha + \beta}$    $\alpha$

### Exercice 10

VIE est un triangle et  $G_k$  est le barycentre du système

$\{(V; -2), (I; 2+k), (E; 2-k)\}$ . Où se situe le point  $G_k$  lorsque k varie dans l'ensemble des nombres réels?

Sur une droite perpendiculaire à (EI)  Sur une droite parallèle à (EI)  
 Sur un cercle de centre V