EXERCICE 3C.1

Calculer $\frac{-b}{a}$ et $\frac{c}{a}$ puis la somme et le produit des racines proposées, puis interpréter les résultats obtenus :

Polynôme	$\frac{-b}{a}$	$\frac{c}{a}$	x_1	x_2	Somme	Produit	x_1 et x_2 sont-elles les racines du polynôme ?
$A(x) = x^2 + x - 6$			-3	2			
$B(x) = x^2 - 12x + 35$			-7	5			
$C(x) = -x^2 - x + 12$			-4	3			
$D(x) = 2x^2 + 2x - 4$			-2	-1			
$E(x) = 2x^2 + 5x - 3$			$\frac{1}{2}$	-3			
$F(x) = 6x^2 + x - 1$			$\frac{-1}{3}$	$\frac{1}{2}$			
$G(x) = -2x^2 + x + 15$			3	$\frac{5}{2}$			
$H(x) = 6x^2 + 17x + 5$			$\frac{-1}{3}$	$\frac{-5}{2}$			
$I(x) = x^2 + 2x - 2$			$\sqrt{3} - 1$	$\sqrt{3} + 1$			
$J(x) = -4x^2 - 4x + 1$			$\frac{-1 - \sqrt{2}}{2}$	$\frac{-1 + \sqrt{2}}{2}$			

EXERCICE 3C.2

Retrouver rapidement les deux racines de chaque polynôme (sous la forme $x^2 - Sx + P$ où S et P sont respectivement la Somme et le Produit des racines) :

$A(x) = x^2 - 7x + 10$	☐ 2 et 5	☐ -5 et -2	☐ -2 et 5	☐ -5 et 2
$B(x) = x^2 + x - 12$	☐ -3 et 4	☐ 2 et -6	☐ -2 et 6	☐ -4 et 3
$C(x) = x^2 + 9x + 20$	☐ 4 et 5	☐ -6 et -3	☐ -5 et -4	☐ 3 et 6
$D(x) = x^2 + 8x + 7$	☐ -5 et -3	☐ -6 et -2	☐ -8 et 0	☐ -7 et -1
$E(x) = x^2 + \frac{5}{6}x + \frac{1}{6}$	☐ 5 et -6	☐ $\frac{-1}{2}$ et $\frac{-1}{3}$	☐ 1 et $\frac{1}{6}$	☐ $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{2}$

EXERCICE 3C.3

a. Le polynôme $A(x) = x^2 - 3x + 2$ admet 1 pour racine.
Retrouver l'autre solution en utilisant la somme ou le produit des racines.

b. Le polynôme $B(x) = x^2 - 3x - 4$ admet (-1) pour racine.
Retrouver l'autre solution en utilisant la somme ou le produit des racines.

c. Le polynôme $C(x) = 2x^2 - 15x + 28$ admet $\frac{7}{2}$ pour racine.
Retrouver l'autre solution en utilisant la somme ou le produit des racines.

d. Le polynôme $D(x) = 2x^2 + 11x + 5$ admet (-5) pour racine.
Retrouver l'autre solution en utilisant la somme ou le produit des racines.

CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – *Montpellier*

EXERCICE 3C.1

Si $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ et si $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$, alors les valeurs proposées sont les racines du polynôme.

Polynôme	$\frac{-b}{a}$	$\frac{c}{a}$	x_1	x_2	Somme	Produit	x_1 et x_2 sont-elles les racines du polynôme?
$A(x) = x^2 + x - 6$	$\frac{-1}{1} = -1$	$\frac{-6}{1} = -6$	-3	2	$-3+2=-1$	$-3\times 2=-6$	**OUI**
$B(x) = x^2 - 12x + 35$	$\frac{12}{1} = 12$	$\frac{35}{1} = 35$	-7	5	$-7+5=-2$	$-7\times 5=-35$	**NON**
$C(x) = -x^2 - x + 12$	$\frac{1}{-1} = -1$	$\frac{12}{-1} = -12$	-4	3	$-4+3=-1$	$-4\times 3=-12$	**OUI**
$D(x) = 2x^2 + 2x - 4$	$\frac{-2}{2} = -1$	$\frac{-4}{2} = -2$	-2	-1	$-2-1=-3$	$-2\times(-1)=2$	**NON**
$E(x) = 2x^2 + 5x - 3$	$\frac{-5}{2}$	$\frac{-3}{2}$	$\frac{1}{2}$	-3	$\frac{1}{2}-3=-\frac{5}{2}$	$\frac{1}{2}\times(-3)=\frac{-3}{2}$	**OUI**
$F(x) = 6x^2 + x - 1$	$\frac{-1}{6}$	$\frac{-1}{6}$	$\frac{-1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$	$\frac{-1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{-1}{6}$	**NON**
$G(x) = -2x^2 + x + 15$	$\frac{-1}{-2}=\frac{1}{2}$	$\frac{15}{-2}=\frac{-15}{2}$	3	$\frac{5}{2}$	$3+\frac{5}{2}=\frac{11}{2}$	$3\times\frac{5}{2}=\frac{15}{2}$	**NON**
$H(x) = 6x^2 + 17x + 5$	$\frac{-17}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{-1}{3}$	$\frac{-5}{2}$	$\frac{-1}{3}-\frac{5}{2}=\frac{-17}{6}$	$\frac{-1}{3}\times\frac{-5}{2}=\frac{5}{6}$	**OUI**
$I(x) = x^2 + 2x - 2$	$\frac{-2}{1}=-2$	$\frac{-2}{1}=-2$	$\sqrt{3}-1$	$\sqrt{3}+1$	$2\sqrt{3}$	2	**NON**
$J(x) = -4x^2 - 4x + 1$	$\frac{4}{-4}=-1$	$\frac{1}{-4}=\frac{-1}{4}$	$\frac{-1-\sqrt{2}}{2}$	$\frac{-1+\sqrt{2}}{2}$	-1	$\frac{1}{4}-\frac{2}{4}=\frac{-1}{4}$	**OUI**

EXERCICE 3C.2

Retrouver rapidement les deux racines de chaque polynôme (sous la forme $x^2 - Sx + P$ où S et P sont respectivement la Somme et le Produit des racines) :

$A(x) = x^2 - 7x + 10$	☐ **2 et 5** *5+2=7 et 5×2=10*	☐ -5 et -2	☐ -2 et 5	☐ -5 et 2
$B(x) = x^2 + x - 12$	☐ -3 et 4	☐ 2 et -6	☐ -2 et 6	☐ **-4 et 3** *-4+3=-1 et -4×3=-12*
$C(x) = x^2 + 9x + 20$	☐ 4 et 5	☐ -6 et -3	☐ **-5 et -4** *-5-4=-9 et -5×(-4)=20*	☐ 3 et 6
$D(x) = x^2 + 8x + 7$	☐ -5 et -3	☐ -6 et -2	☐ -8 et 0	☐ **-7 et -1** *-7-1=-8 et -7×(-1)=7*
$E(x) = x^2 + \frac{5}{6}x + \frac{1}{6}$	☐ 5 et -6	☐ **$\frac{-1}{2}$ et $\frac{-1}{3}$** $\frac{-1}{2}+\frac{-1}{3}=-\frac{5}{6}$ Et $\frac{-1}{2}\times(\frac{-1}{3})=\frac{1}{6}$	☐ 1 et $\frac{1}{6}$	☐ $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{2}$

EXERCICE 3C.3

a. Le polynôme A(x) = $x^2 - 3x + 2$ admet 1 pour racine.
Retrouver l'autre solution en utilisant la somme ou le produit des racines.
→soit x l'autre variable : $x + 1 = 3$ et **$x \times 1 = 2$** donc **$x = 2$**

b. Le polynôme B(x) = $x^2 - 3x - 4$ admet (-1) pour racine.
Retrouver l'autre solution en utilisant la somme ou le produit des racines.
→soit x l'autre variable : $x + (-1) = 3$ et **$x \times (-1) = -4$** donc **$x = 4$**

c. Le polynôme C(x) = $2x^2 - 15x + 28$ admet $\frac{7}{2}$ pour racine. → $C(x) = 2\left(x^2 - \frac{15}{2}x + 14\right)$
Retrouver l'autre solution en utilisant la somme ou le produit des racines.
→soit x l'autre variable : $x + \frac{7}{2} = \frac{15}{2}$ et **$x \times \frac{7}{2} = 14$** donc **$x = 4$**

d. Le polynôme D(x) = $2x^2 + 11x + 5$ admet (-5) pour racine. → $D(x) = 2\left(x^2 + \frac{11}{2}x + \frac{5}{2}\right)$
Retrouver l'autre solution en utilisant la somme ou le produit des racines.
→soit x l'autre variable : $x + (-5) = \frac{11}{2}$ et **$x \times (-5) = \frac{5}{2}$** donc **$x = \frac{-1}{2}$**