

Nom, Prénom:

Devoir surveillé n°4 - Solutions

Complément second degré

Série A

Le 25 octobre 2018

Classe: 5A

- .../7 1. Discuter le nombre et le signe des racines de l'équation du second degré paramétrique :

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

$$\Delta_x = 4(3m^2 + 7m - 10), S = \frac{4m}{m - 5} \text{ et } P = \frac{m - 2}{m - 5}.$$

Les tableaux de signes sont repris dans le tableau récapitulatif suivant :

$m$	$\Delta_x$	$P$	$S$	<i>Conclusions</i> $ x_1  <  x_2 $
	+	+	+	2 racines positives
$-\frac{10}{3}$	0	+	+	1 racine positive
	-	+	+	pas de racines
0	-	+	0	pas de racines
	-	+	-	pas de racines
1	0	+	-	1 racine négative
	+	+	-	2 racines négatives
2	+	0	-	2 racines $x_2 < 0$ et $x_1 = 0$
	+	-	-	2 racines $x_2 < 0 < x_1$
5	+	$\nexists$	$\nexists$	1 <sup>er</sup> degré
	+	+	+	2 racines positives

.../6 2. Résoudre le système :

$$\begin{cases} x + y = 6(x - y) \\ x^2 - y^2 = 24 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \begin{cases} x + y = 6(x - y) \\ x^2 - y^2 = 24 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 6(x - y) \\ (x - y)(x + y) = 24 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 6(x - y) \\ (x - y)^2 = 4 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 6(x - y) \\ (x - y) = \pm 2 \end{cases} \end{aligned}$$

Le premier système donne  $\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 2 \end{cases}$  dont la solution est <sup>1</sup> $\begin{cases} x = 7 \\ y = 5 \end{cases}$

Le second système donne  $\begin{cases} x + y = -12 \\ x - y = -2 \end{cases}$  dont la solution est <sup>2</sup> $\begin{cases} x = -7 \\ y = -5 \end{cases}$

$$S : \{(7, 5), (-7, -5)\}$$

.../7 3. Résoudre l'équation :

$$\sqrt{3x - 2} = \sqrt{4x + 1} - \sqrt{5 - x}$$

$$\sqrt{3x - 2} + \sqrt{5 - x} = \sqrt{4x + 1}.$$

$$\text{C.E. : } x \in \left[ \frac{2}{3}, 5 \right]$$

$$3x - 2 + 2\sqrt{(3x - 2)(5 - x)} + 5 - x = 4x + 1 \Leftrightarrow 2\sqrt{(3x - 2)(5 - x)} = 2x - 2$$

$$\text{C.E. : } x \in [1, 5]$$

$$\sqrt{(3x - 2)(5 - x)} = x - 1 \Leftrightarrow (3x - 2)(5 - x) = x^2 - 2x + 1 \Leftrightarrow -4x^2 + 19x - 11 = 0.$$

La solution à conserver vu les C.E. est  $x = \frac{19 + \sqrt{185}}{8}$

---

1. méthode de combinaison linéaire  
2. méthode de combinaison linéaire

Nom, Prénom:

Devoir surveillé n°4 - Solutions

Complément second degré

Série B

Le 25 octobre 2018

Classe: 5A

- .../7 1. Discuter le nombre et le signe des racines de l'équation du second degré paramétrique :

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

$$\Delta_x = 4(3m^2 + 7m - 10), S = \frac{-4m}{m - 5} \text{ et } P = \frac{m - 2}{m - 5}.$$

Les tableaux de signes sont repris dans le tableau récapitulatif suivant :

$m$	$\Delta_x$	$P$	$S$	<b>Conclusions</b> $ x_1  <  x_2 $
	+	+	-	2 racines négatives
$-\frac{10}{3}$	0	+	-	1 racine négative
	-	+	-	pas de racines
0	-	+	0	pas de racines
	-	+	+	pas de racines
1	0	+	+	1 racine positive
	+	+	+	2 racines positives
2	+	0	+	2 racines $x_2 > 0$ et $x_1 = 0$
	+	-	+	2 racines $x_1 < 0 < x_2$
5	+	$\nexists$	$\nexists$	1 <sup>er</sup> degré
	+	+	-	2 racines négatives

- .../6 2. Résoudre le système :

$$\begin{cases} x - y = 6(x + y) \\ x^2 - y^2 = 24 \end{cases}$$

Voir série A

- .../7 3. Résoudre l'équation :

$$\sqrt{4x + 1} - \sqrt{5 - x} = \sqrt{3x - 2}$$

Voir série A