NOM : Prénom : Note : …../5

1èreS Test de cours second degré - Correction Septembre 2018

Calculatrices non autorisées.

/2 (0,5 par réponse)

Si ax^2+bx+c est un polynôme du second degré alors :

- sa forme canonique s'écrit $a(x-\alpha)^2+\beta$
  avec $\alpha = \frac{-b}{2a}$ et $\beta = f(\alpha)$
- $\Delta = b^2-4ac$ s'appelle le discriminant du polynôme.

Soit l'équation $ax^2+bx+c=0$:

- si $\Delta<0$ alors l'équation n'a pas de solution.
- si $\Delta=0$ alors une solution $x_0 = \frac{-b}{2a}$
- si $\Delta>0$ alors deux solutions $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

B

Soit $P(x)=2x^2+8x-4,5$ défini sur $\mathbb{R}$:

- Forme canonique de P :

$\alpha = \frac{-8}{4} = -2$

$\beta = P(\alpha) = 2\times 4 - 16 - 4,5 = -12,5$

$P(x) = 2(x+2)^2 - 12,5$

- Tableau de variation de P :

3×1 :

$a=2>0$ donc

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$P(x)$		↘	$-12,5$	↗	

- Résoudre $P(x)=0$:

$\Delta = 64 - 4\times 2\times(-4,5) = 64 + 4\times 9$

$= 64 + 36 = 100 > 0$

donc 2 solutions :

$x_1 = \frac{-8-\sqrt{100}}{4}$ et $x_2 = \frac{-8+\sqrt{100}}{4}$

$x_1 = \frac{-18}{4} = -4,5$ $x_2 = \frac{+2}{4} = +0,5$

$S = \{-4,5 ; +0,5\}$

A

$P(x) = 3x^2 - 6x + \frac{5}{3}$

- $\alpha = \frac{6}{6} = 1$

$\beta = P(1) = 3 - 6 + \frac{5}{3} = -\frac{9}{3} + \frac{5}{3} = -\frac{4}{3}$.

$P(x) = 3(x-1)^2 - \frac{4}{3}$.

- $a = 3 > 0$ donc

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$P(x)$		↘	$-\frac{4}{3}$	↗	

- $\Delta = 36 - 4\times \cancel{3} \times \frac{5}{\cancel{3}} = 36 - 20 = 16 > 0$

donc 2 solutions :

$x_1 = \frac{6+\sqrt{16}}{6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

et $x_2 = \frac{6-\sqrt{16}}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$S = \{\frac{1}{3} ; \frac{5}{3}\}$.