

Correction et barème Devoir 1^{er}

Exercice 1 (2/2)

Affirmations	Vrai	Faux
Si $\Delta = 0$, alors le polynôme $P(x) = ax^2 + bx + c$ où $a \neq 0$ admet pour forme factorisée $P(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$.		Faux 0,5
le discriminant d'un polynôme du second degré est $\Delta = b^2 - 4ac$.	0,5 Vrai	
Tout polynôme du second degré admet toujours deux solutions.		0,5 Faux
le polynôme $P(x) = 2x^2 - 5x + 3$ n'admet pas de solution dans $\mathbb{R}$.		0,5 Faux

Exercice 2 (2/2)

Calculons le discriminant des polynômes suivants:

a) $P(x) = x^2 - x + 7$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times 7 = 1 - 28 = -27$$

$$\boxed{\Delta = -27} \quad 1 \text{ pt}$$

$$b) T(x) = -9x^2 - 6x - 1$$

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac \\ &= (-6)^2 - 4 \times (-9) \times (-1) \\ &= 36 - 36 \end{aligned}$$

$$\boxed{\Delta = 0} \quad 1 \text{ pt}$$

Exercice 3 4/4
Factorisons chacun des polynômes

$$T(x) = -2x^2 + x + 10$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (1)^2 - 4 \times (-2) \times 10$$

$$\Delta = 1 + 80$$

$$\Delta = 81 \quad 1 \text{ pt}$$

2 pts

Le polynôme $T(x)$ admet deux solutions

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$X_1 = \frac{-1 - \sqrt{81}}{2 \times (-2)} \text{ et } X_2 = \frac{-1 + \sqrt{81}}{2 \times (-2)}$$

$$X_1 = \frac{-10}{-4} = \frac{5}{2} \text{ et } X_2 = \frac{8}{-4} = -2$$

Donc $T(x) = -2\left(x - \frac{5}{2}\right)(x + 2)$ 1pt

$$V(x) = x^2 - 25$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = -4 \times 1 \times (-25)$$

$$\Delta = 100$$

Donc $V(x)$ admet deux solutions 1pt 2pts

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$X_1 = \frac{-10}{2} = -5 \text{ et } X_2 = \frac{10}{2} = 5$$

Donc $V(x) = (x-5)(x+5)$ 1 pt

Exercice 4 2/2

1 - C 0,5 3 - C 0,5
2 - A 0,5 4 - B 0,5

Exercice 5 4/4

Déterminons le signe des polynômes suivants:

a) $P(x) = x^2 - x + 3$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= (-1)^2 - 4 \times 1 \times 3$$

$$= 1 - 12$$

$\Delta = -11 < 0$ 1 pt donc $P(x)$ n'admet pas de solution. D'où le signe de $P(x)$ est celui de $a > 0 \Rightarrow P(x) > 0$ sur $\mathbb{R}$ 1 pt

$$b) Q(x) = -9x^2 + 6x - 1$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 6^2 - 4 \times (-9) \times (-1)$$

$$\Delta = 36 - 46$$

$\Delta = -10 < 0$, donc $Q(x)$ n'admet pas de solution. D'où le signe de $Q(x)$ est celui de $a < 0 \Rightarrow Q(x) < 0$ sur $\mathbb{R}$. 1pt

Exercice 6 6/6

Pour déterminer le nombre de mètre ajouté sur la parcelle on va procéder comme suit :

- On détermine la longueur du terrain qui est : $L = (8 + x) \text{ m}$.
- On détermine la largeur du terrain qui est : $l = (5 + x) \text{ m}$.
- On sait que l'aire du terrain

$$\text{fait: } A = L \times l = 88$$

$$\Rightarrow (8+x)(5+x) = 88$$

$$\Rightarrow 40 + 8x + 5x + x^2 = 88$$

$$\Rightarrow x^2 + 13x + 40 = 88$$

$$\Rightarrow x^2 + 13x + 40 - 88 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 13x - 48 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (13)^2 - 4 \times 1 \times (-48)$$

~~$$\Delta = 169 - 2496$$~~
$$\Delta = 169 + 192 = 361$$

~~$$\Delta = 2497$$~~
$$\Delta = 361$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-13 - \sqrt{361}}{2} = -16 \text{ absurde}$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-13 + \sqrt{361}}{2} = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$$

Le nombre de mètre à ajouter est
de 0,03m.

$$88 = (x+2)(x+3) =$$

$$88 = x^2 + x^2 + x^2 + 0x^2$$

$$88 = 3x^2 + 5x + 6$$

$$0 = 88 - 3x^2 - 5x - 6$$

$$0 = 82 - 3x^2 - 5x$$

$$(x) \cdot (x+2) = 88 \Rightarrow x^2 + 2x - 88 = 0$$

$$138 = 3x^2 + 5x - 2 \Rightarrow 3x^2 + 5x - 140 = 0$$

$$10x - 2 \Rightarrow 12x^2 - 2$$

$$\frac{10x - 2}{10} = \frac{12x^2 - 2}{10} \Rightarrow \frac{10x - 2}{10} = \frac{12x^2 - 2}{10}$$

$$100 = 10x - 2 = \frac{12x^2 - 2}{10} \Rightarrow \frac{1000}{10} = \frac{12x^2 - 2}{10} \Rightarrow 100 = 12x^2 - 2$$