

Exercice 1

1. $3x^2 - 7x + 6 = 0$

Le discriminant du trinôme $3x^2 - 7x + 6$ est $\Delta = (-7)^2 - 4 \times 3 \times 6 = 49 - 72 = -23$. $\Delta < 0$ donc le trinôme n'a pas de racine et l'équation pas de solution.

2. $5x^2 - 4x + 3 = 0$

Le discriminant du trinôme $5x^2 - 4x + 3$ est $\Delta = (-4)^2 - 4 \times 5 \times 3 = 16 - 60 = -44$. $\Delta < 0$ donc le trinôme n'a pas de racine et l'équation pas de solution.

Exercice 2

1. $2x^2 - 9x - 5 \leq 0$

Le discriminant du trinôme $2x^2 - 9x - 5$ est $\Delta = (-9)^2 - 4 \times 2 \times (-5) = 81 + 40 = 121$. Ses racines sont

$$x_1 = \frac{-(-9) - \sqrt{121}}{2 \times 2} = -\frac{1}{2} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-(-9) + \sqrt{121}}{2 \times 2} = 5. \quad 2 > 0 \text{ donc le trinôme est négatif entre ses racines et}$$

$$S = \left[-\frac{1}{2}; 5\right].$$

2. $\frac{x^2 - 7x + 14}{x - 3} \leq 2 \Leftrightarrow \frac{x^2 - 7x + 14}{x - 3} - \frac{2(x - 3)}{x - 3} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - 7x + 14 - 2x + 6}{x - 3} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - 9x + 20}{x - 3} \leq 0$

Le discriminant du trinôme $x^2 - 9x + 20$ est $\Delta = (-9)^2 - 4 \times 1 \times 20 = 1$ et ses racines sont

$$x_1 = \frac{-(-9) - \sqrt{1}}{2} = 4 \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-(-9) + \sqrt{1}}{2} = 5. \quad \text{donc on a :}$$

x	$-\infty$	3	4	5	$+\infty$
$x - 3$		$-$	0	$+$	$+$
$x^2 - 9x + 20$		$+$	$+$	0	$-$
$\frac{x^2 - 9x + 20}{x - 3}$		$-$	\parallel	$+$	0

et $S =]-\infty; 3[\cup [4; 5]$

Exercice 3

Notons v la vitesse du conducteur, le temps mis par le conducteur est donc $\frac{450}{v}$. En roulant 10 km.h^{-1} le

temps mis aurait donc été $\frac{450}{v-10}$. Il faut donc résoudre l'équation $\frac{450}{v-10} - \frac{450}{10} = \frac{1}{2}$ ce qui amène à :

$$\frac{2 \times 450 v - 2 \times 450 (v - 10)}{2v(v - 10)} = \frac{v(v - 10)}{2v(v - 10)} \Leftrightarrow 900v - 900v + 9000 = v^2 - 10v \Leftrightarrow v^2 - 10v - 9000 = 0. \quad \text{Le}$$

discriminant du trinôme $v^2 - 10v - 4500$ est $\Delta = 10^2 - 4 \times 1 \times (-9000) = 36100$ et ses racines sont

$$v_1 = \frac{-(-10) - \sqrt{36100}}{2} = -80 \quad \text{et} \quad v_2 = \frac{-(-10) + \sqrt{36100}}{2} = 100. \quad \text{On cherche un nombre positif donc l'unique}$$

solution est $v = 100 \text{ km.h}^{-1}$.

Exercice 4

$$a = \frac{3\pi}{2} - 2\pi(2\pi) = -\frac{\pi}{2}(2\pi); \quad b = 48\pi - 48\pi(2\pi) = 0(2\pi); \quad c = -\frac{19\pi}{4} + 4\pi(2\pi) = -\frac{3\pi}{4}(2\pi)$$

$$d = 10 - 2\pi(2\pi) \quad \text{car} \quad 10 - 4\pi \approx -2,57 \quad \text{donc} \quad 10 - 4\pi \in]-\pi; \pi].$$

Exercice 5

$$\sin \frac{3\pi}{4} = \sin \left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}; \quad \cos \left(-\frac{5\pi}{6}\right) = \cos \left(\frac{\pi}{6} - \pi\right) = -\cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2};$$

$$\sin \left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\sin \left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}; \quad \cos \frac{9\pi}{4} = \cos \left(\frac{\pi}{4} + 2\pi\right) = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}; \quad \tan 19\pi = \frac{\sin 19\pi}{\cos 19\pi} = \frac{\sin \pi}{\cos \pi} = \frac{0}{-1} = 0$$