

Exercice 2

①

Résoudre dans \mathbb{R} $A(x) = \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 3x + 2} \leq 0$

$\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 3x + 2} = \frac{(x+5)(x+1)}{(x-2)(x-1)} = A(x)$

x	$-\infty$	-5	-1	1	2	$+\infty$
$(x+5)$	-	0	+	+	+	+
$(x+1)$	-	-	0	+	+	+
$(x-2)$	-	-	-	-	0	+
$(x-1)$	-	-	-	0	+	+
$A(x)$	+	-	+	-	+	

Donc $A(x) \leq 0$ si $x \in [-5; -1] \cup]1; 2[$.

Exercice 2 $P(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 8$

1) $P(-1) = (-1)^3 - 5(-1)^2 + 2(-1) + 8 = -1 - 5 - 2 + 8 = 0$

2) $P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c) = ax^3 + bx^2 + (x + ax^2 + bx + c) = ax^3 + x^2(b+a) + x(c+b) + c$

Donc $\begin{cases} a=1 \\ b+a=-5 \\ c+b=2 \\ +c=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ c=+8 \\ b=-6 \end{cases}$

Donc $P(x) = (x+1)(x^2 - 6x + 8) = (x+1)(x-2)(x-4)$

3) $x^3 - 5x^2 + 2x + 8 > 0$ ②

$\Leftrightarrow (x+1)(x-2)(x-4) > 0$

x	$-\infty$	-1	2	4	$+\infty$
$x+1$	-	0	+	+	+
$x-2$	-	-	0	+	+
$x-4$	-	-	-	0	+
$P(x)$	-	+	-	+	+

Donc $S =]-1; 2[\cup]4; +\infty[$.

Exercice 3

$(2x+3)^2 < 9$

$\Leftrightarrow (2x+3)^2 - 9 < 0 \Leftrightarrow (2x+3-3)(2x+3+3) < 0$

$\Leftrightarrow 2x(2x+6) < 0 \Leftrightarrow x(x+3) < 0$

x	$-\infty$	-3	0	$+\infty$
$x+3$	-	0	+	+
x	+	+	-	+

Donc $S =]-3; 0[$.