Exercício 1

Considere a funcão polinomial definida em $\mathbb{R}$ por $p(x) = x^3 - 3x - 2$.

a)

Mostre, usando a regra de Ruffini, que $p(x) = (x+1)(x^2 - x - 2)$, para qualquer $x \in \mathbb{R}$.

$$
\begin{array}{r|rrrr}
 & 1 & 0 & -3 & -2 \\
-1 & & -1 & 1 & 2 \\
\hline
 & 1 & -1 & -2 & 0
\end{array}
$$

Portanto, $p(x) = (x+1)(x^2 - x - 2)$

b)

Determine, sob a forma de intervalo ou união de intervalos, o conjunto de números reais que verificam a condição $\frac{p(x)}{x} \leq 0$.

$\frac{(x+1)(x^2-x-2)}{x}$

x	$-\infty$	-1		0		2	$+\infty$
$x+1$	$-$	0	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$
$x^2 - x - 2$	$+$	0	$-$	$-$	$-$	0	$+$
x	$-$	$-$	$-$	0	$+$	$+$	$+$
$\frac{p(x)}{x}$	$+$	0	$+$		$-$	0	$+$
		Zero			Decrescente		

$$C.S = \{-1\} \cup]0, 2]$$

Exercício 2

Resolva, em $\mathbb{R}$, a inequação $\log(x-4) - \log(10-x) \geq 0$.

Exercício 3

Caracterize a função inversa da função g definida por $g(x) = \log(2x + 5) + 1$.

Exercício 4

Considere a função real, de variável real, definida por $f(x) = 2 - e^x$.

a)

Calcule as coordenadas do ponto de interseção do gráfico da função f com a reta de equação $y = -5$.

b)

Determine o contradomínio da função f.

c)

Mostre que a reta tangente ao gráfico de f no ponto de abcissa 0 tem declive -1.