

Nome:
Número:

Turma:
Curso:

I

1. A função $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 1}$ tem domínio $D_f = \mathbb{R} - \{\alpha\}$. Identifique α e as assíntotas ao gráfico de f :

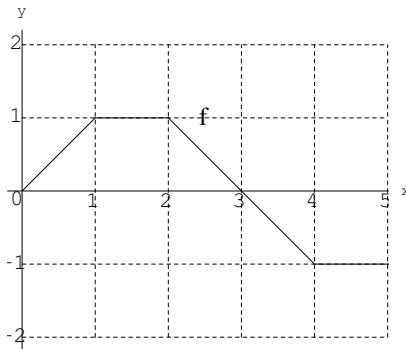
- (1) $\alpha = -1$.
- (2) $x = -1$ é assíntota ao gráfico de f quando $x \rightarrow \alpha$.
- (3) $y = x - 3$ é assíntota ao gráfico de f quando $x \rightarrow +\infty$.
- (4) $y = x - 3$ é assíntota ao gráfico de f quando $x \rightarrow -\infty$.

2. Seja $f :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ uma função tal que $f(1) = -2$, com derivada

$$f'(x) = 2x - 1 + \frac{2}{x}, \quad \text{para todo o } x > 0.$$

Então $f(3) = 4 + 2 \log 3$.

3. Considere $G : [0, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $G(x) = \int_3^x f(t) dt$, onde $f : [0, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ é a função com o gráfico seguinte



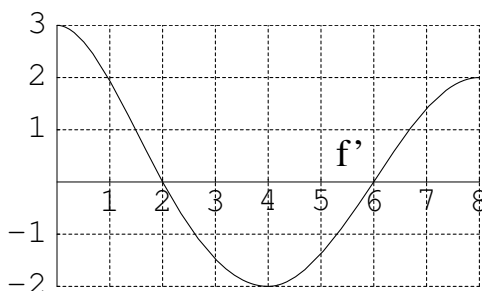
Determine os seguintes valores:

- (1) $G(0) = -2$.
- (2) $G'(0) = 0$.

4. Preencha o campo de modo a tornar correcta a seguinte aplicação da regra de integração por substituição:

$$\int_1^2 f(x) dx = \frac{1}{4} \int_3^7 f\left(\frac{u+1}{4}\right) du .$$

5. Considere uma função $f(x)$ com a derivada $f'(x)$ representada em baixo.



Classifique, em cada um dos quatro intervalos $[0, 2]$, $[2, 4]$, $[4, 6]$ e $[6, 8]$, a função f quanto à sua monotonia e sentido de concavidade do gráfico, preenchendo cada campo da tabela seguinte com um dos símbolos:

- ↗ (função crescente),
- ↘ (função decrescente),
- ∪ (função com a concavidade virada para cima),
- ∩ (função com a concavidade virada para baixo).

intervalo	$[0, 2]$	$[2, 4]$	$[4, 6]$	$[6, 8]$
monotonia de f	↗	↘	↘	↗
concavidade de f	∩	∩	∪	∪
