

3.º Período

Duração: 20 min.

Nome:

N.º:

Classificação:

O professor:

Derivadas de funções

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

Usando apenas processos analíticos, resolva os itens seguintes.

1. Considere a função, de domínio $] -1, +\infty[$, definida por

$$f(x) = \ln^2(x + 1)$$

1.1. Mostre que $f''(x) = \frac{2-2\ln(x+1)}{(x+1)^2}$

- 1.2. Estude a função f quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico e quanto à existência de pontos de inflexão.

2. Seja g a função, de domínio \mathbb{R} , definida por $g(x) = e^{4-x^2}$ e t a reta tangente ao gráfico de g no ponto de abscissa 2

Calcule a abscissa do ponto de interseção entre t e o eixo Ox

Regras de derivação

$$(u + v)' = u' + v'$$

$$(uv)' = u'v + uv'$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$(u^n)' = nu^{n-1}u' \quad (n \in \mathbb{R})$$

$$(\sin u)' = u' \cos u$$

$$(\cos u)' = -u' \sin u$$

$$(\operatorname{tg} u)' = \frac{u'}{\cos^2 u}$$

$$(e^u)' = u'e^u$$

$$(a^u)' = u'a^u \ln a \quad (a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\})$$

$$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$$

$$(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a} \quad (a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\})$$

Cotações		
80	60	60