Questão de Prova!!!!

1,5

Seja $y = ax + b$ equação da reta tangente ao gráfico de

$f(x) = x^2 - 19x$ perpendicular a $\boxed{y = -x}$

tangente dessa

Se a reta tangente a função é perpendicular a $\boxed{y = -x}$

então $a = 1$

G.A → se duas retas são perpendiculares então o coeficiente de uma é o inverso do coeficiente da outra.

$a_1 \times a_2 = -1$

$a_2 = 1$ → coeficiente angular

$-1 \times a_2 = -1$

$a_2 = \frac{-1}{-1} = 1$

i) $f'(x)$?

$f'(t) = 2t - 19 = 1$ → igualar derivada → que é igual ao coeficiente angular!

$\iff 2t = 20$

$t = 10$

ii) $t = 10$

$(t, f(10))$

$f(t) = t^2 - 19t$ ...

$= 10^2 - 19 \cdot 10$

$= 100 - 190$

$f(10) = -90$

$= (10, -90)$

~~iii) $y = at + b$~~

~~$y = 10$, $t = 10$~~

~~$10 = 1 \cdot 10 + b$~~

~~$b = 0$~~

iv) $y = at + b$

$y = -90$ $t = 10$

$-90 = 10 + b$

$b = -100$

v) $2a - b$

$2 \cdot 1 - (-100) = 102$!

29

1a)

1) Determine a equação da reta que é perpendicular à reta $2y + x = 3$ e tangente ao gráfico $f(x) = x^2 - 3x$

Perpendicular $2y + x = 3$

$y = \frac{3 - x}{2}$

$a_y \times a = -1$

$-\frac{1}{2} \cdot a = -1$

$a = -\frac{1}{-\frac{1}{2}} \rightarrow \frac{2}{1}$ (2)

$a = 2$ → toda reta tangente ao gráfico

y tem coeficiente $a = 2$

i)

$f'(x)$ = coeficiente angular da reta!

$f(x) = x^2 - 3x$

$f'(x) = 2x - 3 = 2$

$2x = 5$

$\boxed{x = \frac{5}{2}}$

(ii) $y = ax + b$

$-\frac{5}{4} = \cancel{2}\, \frac{5}{\cancel{2}} + b$

$-\frac{5}{4} - 5 = b$

$b = \frac{-5 - 20}{4}$

$b = -\frac{25}{4}$

$y = 2x - \frac{25}{4}$

(i) ponto $(x, f(x))$

$f(x) = x^2 - 3x$

$f(\frac{5}{2}) = \frac{5^2}{2^2} - 3\,\frac{5}{2}$

$= \frac{25}{4} - \frac{15}{2}$

$= \frac{25 - 30}{4}$

$f(\frac{5}{2}) = -\frac{5}{4}$

2, 4 | 2
1, 2 | 2

x variável independente   y dependente

derivação implícita $(1, 13)$ ponto

m · 2u?

$x^4 y^2 - 12x^4 y = 13$

$m = y'$

derivando dos dois lados

$(x^4 y^2)' - (12x^4 y)' = 13'$

$4x^3 y^2 + x^4 \cdot 2yy' - 12(4x^3 y - x^4 y') = 0$

Cone $h = 15cm$, $r = 6cm$ $\frac{dV}{dt} = 1cm^3/s$ qual $h'(t) = ?$

$h(t) = 5$

$V = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

Questão
Taxas relacionadas!

$\frac{h}{r} = \frac{15}{6} \Rightarrow \boxed{r = \frac{6h}{15}}$

derivando

$\frac{dV}{dt} = \frac{\pi r^2}{3} \cdot \frac{dh}{dt}$ ~ $1cm^3/s$

$\frac{dV}{dt} = \pi \frac{6h}{15} \cdot \frac{dh}{dt}$

$= \pi \frac{6\cancel{5}}{15} \cdot \frac{dh}{dt}$

$= \frac{\pi 6}{3} \cdot \frac{dh}{dt}$

$= \pi \cdot 2 \frac{dh}{dt} \Rightarrow \frac{dh}{dt} = \frac{1}{2\pi} = \frac{1}{2 \cdot 3{,}14} \Rightarrow$ 0,159 cm/s

1 : 6,28

$(a^t)' = a^t \cdot \ln a$

$\frac{f'(1)}{h'(1)} = 5$ e $h(x) = \sqrt{1+2f(x)}$ → calcule o valor de $f(1)$.

$h(x) = \sqrt{1+2f(x)}$ → Regra da cadeia

$(\sqrt{t})' = \frac{1}{2\sqrt{t}}$

$h'(x) = \frac{1}{2\sqrt{1+2f(x)}} \cdot 2f'(x)$

$\frac{f(1)}{h_1}$

$\frac{h(1)}{f(1)} = \frac{\frac{1}{\cancel{2}\sqrt{1+2f(1)}} \cdot \cancel{2}\cancel{f'(1)}}{\cancel{f'(1)}}$? errei o passe aqui $= \frac{\sqrt{1+2f(1)}}{1+2f(1)} =$ → $\frac{f'(1)}{\frac{1}{\cancel{2}\sqrt{1+2(f(1))}} \cdot \cancel{2}f'(1)} = 5$

$= \frac{1}{\sqrt{1+2f(1)}} = 5$

⇒ $f'(1) \cdot \frac{\sqrt{1+2f(1)}}{\cancel{f'(1)}}$

$= \sqrt{1+2f(1)} = 5$

$2f(1) = 25 - 1$

$f(1) = \frac{24}{2} = 12$

$\sqrt{1+2f(1)} = 5$

$1+2f(1) = 25$

$2f(1) = 24$

$f(1) = 12$

4

---

maior valor de a $y(x) = e^{ax}$ solução $\frac{d^2y}{dx^2} - 14\frac{dy}{dx} + 13y = 0$

$(e^{ax})' = a e^{ax}$ $(e^{ax})'' = a^2 \cdot e^{ax}$

Substituindo na equação

e^{ax} sempre positiva

$a^2 \cdot e^{ax} - 14(a \cdot e^{ax}) + 13 \cdot e^{ax} = 0$

$a^2 - 14a + 13 = 0$

$a_1 = 1$
$a_2 = 13$