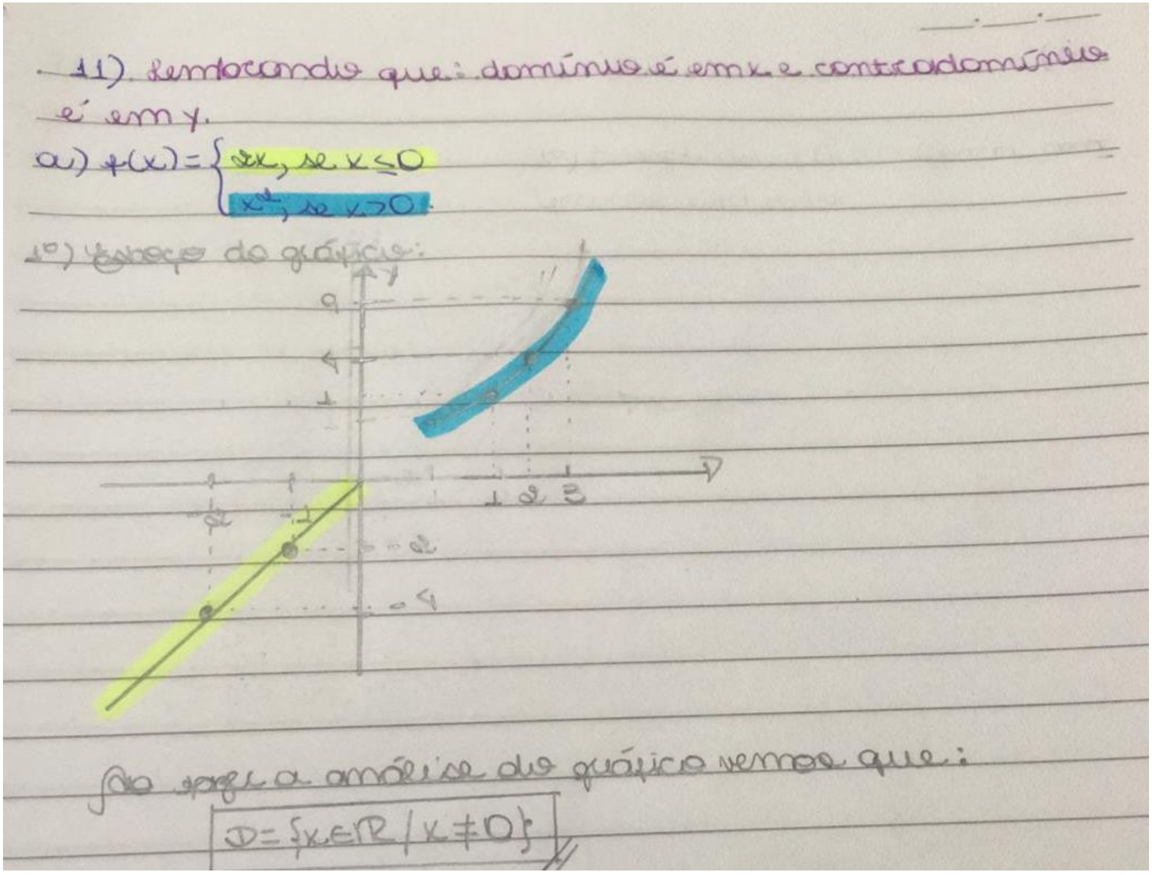
11)a)


11) Lembrando que: domínio é em x e contradomínio é em y.
a) $f(x) = \begin{cases} 2x, \text{ se } x \leq 0 \\ x^2, \text{ se } x > 0 \end{cases}$
1º) Esboço do gráfico:
Após a análise do gráfico vemos que:
$\boxed{D = \{x \in \mathbb{R} \,/\, x \neq 0\}}$

12)t)

12) f) $f(t) = \dfrac{3/(5t) - 1}{(2/t^2) + 7} = \dfrac{\frac{3}{5t} - 1}{\frac{2}{t^2} + 7}$

Divisão de duas funções → uso a regra do quociente:

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

Posso reescrever $f(t)$ como:

$f(t) = \dfrac{\overbrace{3.(5t)^{-1} - 1}^{u}}{\underbrace{2.(t^2)^{-1} + 7}_{v}}$ → Dessa maneira, a visualização da função e de como esta será derivada torna-se mais simples.

$$\left(\frac{3(5t)^{-1} - 1}{2(t^2)^{-1} + 7}\right)' = \frac{(-3(5t)^{-2})(2(t^2)^{-1} + 7) - [(3(5t)^{-1} - 1)(-2(t^2)^{-2}.2t)]}{[2(t^2)^{-1} + 7]^2} =$$

$$= \frac{(-3(5t)^{-2})(2(t^2)^{-1} + 7) - [(3(5t)^{-1} - 1)(-4(t)^{-3})]}{(2(t^2)^{-1} + 7)^2} =$$

= Reescrevendo para melhor visualização:

$$\frac{\left(\frac{-3}{5t^2}\right)\left(\frac{2}{t^2} + 7\right) - \left[\left(\frac{3}{5t} - 1\right)\left(\frac{-4}{t^3}\right)\right]}{\left(\frac{2}{t^2} + 7\right)^2} =$$

= Multiplicando e simplificando, chegamos à resposta final:

$$\boxed{\frac{-21t^2 - 20t + 6}{5(2 + 7t^2)^2}}$$ //

13)a)

13) $D_x y = 0$

a) $y = \dfrac{2x^2+3x-6}{x-2}$ → REGRA DO QUOCIENTE. $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

OBS: sei que é regra do quociente, porque tenho uma divisão entre duas funções. Se, ou o numerador, ou o denominador fossem constantes, outras alternativas para resolver este problema seriam utilizadas.

$D_x y = \left(\dfrac{2x^2+3x-6}{x-2}\right)' = \dfrac{(4x+3)(x-2) - [(2x^2}{(x-2)^2}$

$= \dfrac{4x^2-8x+\cancel{3x}-\cancel{6}-2x^2-\cancel{3x}+\cancel{6}}{(x-2)^2} \Rightarrow \dfrac{2x^2-}{(x-2}$

$D_x y = 0 \Rightarrow \dfrac{2x^2-8x}{(x-2)^2} = 0 \Rightarrow$ lem

$\dfrac{f(x}{g(x}$

Então, temos: $2x^2-8x=0 \Rightarrow x(2x-8)=0 \Rightarrow \boxed{x=0}$ ou

$2x-8=0 \Rightarrow \boxed{x=4}$

Solução: $x=0$ e $x=4$.

a) $y = \dfrac{2x^2+3x-6}{x-2}$

$D_x y = \left(\dfrac{2x^2+3x-6}{x-2}\right)' = \dfrac{(4x+3)(x-2) - [(2x^2+3x-6)(1)]}{(x-2)^2} =$

$= \dfrac{4x^2-8x+\cancel{3x}-\cancel{6}-2x^2-\cancel{3x}+\cancel{6}}{(x-2)^2} \Rightarrow \boxed{\dfrac{2x^2-8x}{(x-2)^2} = D_x y}$

$D_x y = 0 \Rightarrow \dfrac{2x^2-8x}{(x-2)^2} = 0 \Rightarrow$ lembrar que: $\dfrac{f(x)}{g(x)} = 0 \Rightarrow f(x) = 0$

Então, temos: $2x^2-8x=0 \Rightarrow x(2x-8)=0 \Rightarrow \boxed{x=0}$ ou

$2x-8=0 \Rightarrow \boxed{x=4}$

Solução: $x=0$ e $x=4$.

15)a)

15) a) $y = \dfrac{3x-1}{x^2}$

i) $\left(\dfrac{3x-1}{x^2}\right)' = \dfrac{(3)(x^2) - [(3x-1)(2x)]}{(x^2)^2} = \dfrac{3x^2-6x+2x}{x^4} =$

$= \dfrac{-3\cancel{x^2}+2\cancel{x}}{\cancel{x^4}} \Rightarrow \boxed{\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{-3x+2}{x^3}}$ //

ii) Reescrevendo a função como: $y=(3x-1)(x^2)^{-1}$ para facilitar a visualização.

$y' = (3)(x^2)^{-1} + (3x-1)(-1)(x^2)^{-2}(2x) = \dfrac{3}{x^2} + \dfrac{(3x-1)(-2x)}{(x^2)^2} =$

$= \dfrac{3}{x^2} - \dfrac{6x^2+2x}{x^4} = \dfrac{3x^2-6x^2+2x}{x^4} = -\dfrac{3\cancel{x^2}+2\cancel{x}}{\cancel{x^4}} =$

$\Rightarrow \dfrac{dy}{dx} = \dfrac{-3x+2}{x^3}$