

Data:
17/08/2018

 Professor:
SIMÕES

Aluno:

Núm.:

 Classe:
1^a
Instruções:

1. Esta folha deve ser devolvida não deve ser devolvida
 2. Nesta prova, você pode usar calculadora não pode usar calculadora

Nota:

Instruções: Faça os cálculos abaixo das questões, com os cálculos a lápis e as respostas a caneta. Os gráficos devem ser feitos na página quadriculada, utilizando os eixos x e y já indicados para ambos. A curva pode ser a lápis e os pontos devem ser a caneta, com as coordenadas indicadas também a caneta. ATENÇÃO: a questão 2 está na última página.

1) Determine as raízes, o eixo, o vértice, o foco e a diretriz das funções abaixo e trace o gráfico de ambas, indicando todos os pontos.

a) (2,5 pontos) $f(x) = -5(x - 1)^2 \Rightarrow$ Exercício 40 t, pg 97

Raízes $\Rightarrow f(x) = -5(x - 1)^2 = -5(x^2 - 2x + 1) = -5x^2 + 10x - 5$

$$-5x^2 + 10x - 5 = 0 \quad \Delta = 100 - 4(-5)(-5) = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{10 \pm \sqrt{0}}{2(-5)} = 1$$

$$\therefore (-5)$$

$$\boxed{x^1 = x^2 = 1}$$

Eixo $\Rightarrow x = m \quad m = \frac{-b}{2a} = \frac{-10}{2(-5)} \Rightarrow \boxed{x = 1}$

Vértice $\Rightarrow x_V = m = 1 \quad y_V = k = -\frac{D}{4a} = -\frac{0}{4(-5)} = 0 \Rightarrow \boxed{V = (1, 0)}$

Foco $\Rightarrow p = \frac{1}{4a} \Rightarrow p = \frac{1}{4(-5)} = -\frac{1}{20} \Rightarrow p = -\frac{1}{20}$

$$y_F = k + p \Rightarrow y_F = 0 - \frac{1}{20} \Rightarrow y_F = -\frac{1}{20} \quad \boxed{F = (1, -1/20)}$$

Diretriz $\Rightarrow y_D = k - p = 0 - \left(-\frac{1}{20}\right) \Rightarrow \boxed{y_D = \frac{1}{20}}$

$$x_F = m = 1$$

b) (2,5 pontos) $f(x) = -2x^2 + 12x - 10 \Rightarrow$ Exercício 5 dos slides

Raízes $\Rightarrow -2x^2 + 12x - 10 = 0$

$$\Delta = 12^2 - 4(-2)(-10) = 64 \Rightarrow \Delta = 64$$

$$x = \frac{-12 \pm 8}{2(-2)} \Rightarrow x' = \frac{-20}{-4} = 5$$

$$x'' = \frac{-4}{-4} = 1$$

$$x' = 5$$

$$x'' = 1$$

Eixo $\Rightarrow m = -\frac{b}{2a} \Rightarrow m = -\frac{12}{2(-2)} \Rightarrow m = 3$

$$\therefore x = 3$$

Vértice $\Rightarrow x_V = m = 3 \quad y_V = k = -\frac{D}{4a} = -\frac{64}{4(-2)} = 8$

$$V = (3, 8)$$

Foco $\Rightarrow x_F = m = 3 \quad p = \frac{1}{4a} \Rightarrow p = \frac{1}{4(-2)} = -\frac{1}{8}$

$$y_F = k + p \Rightarrow y_F = 8 - \frac{1}{8} \Rightarrow y_F = \frac{64 - 1}{8} = \frac{63}{8}$$

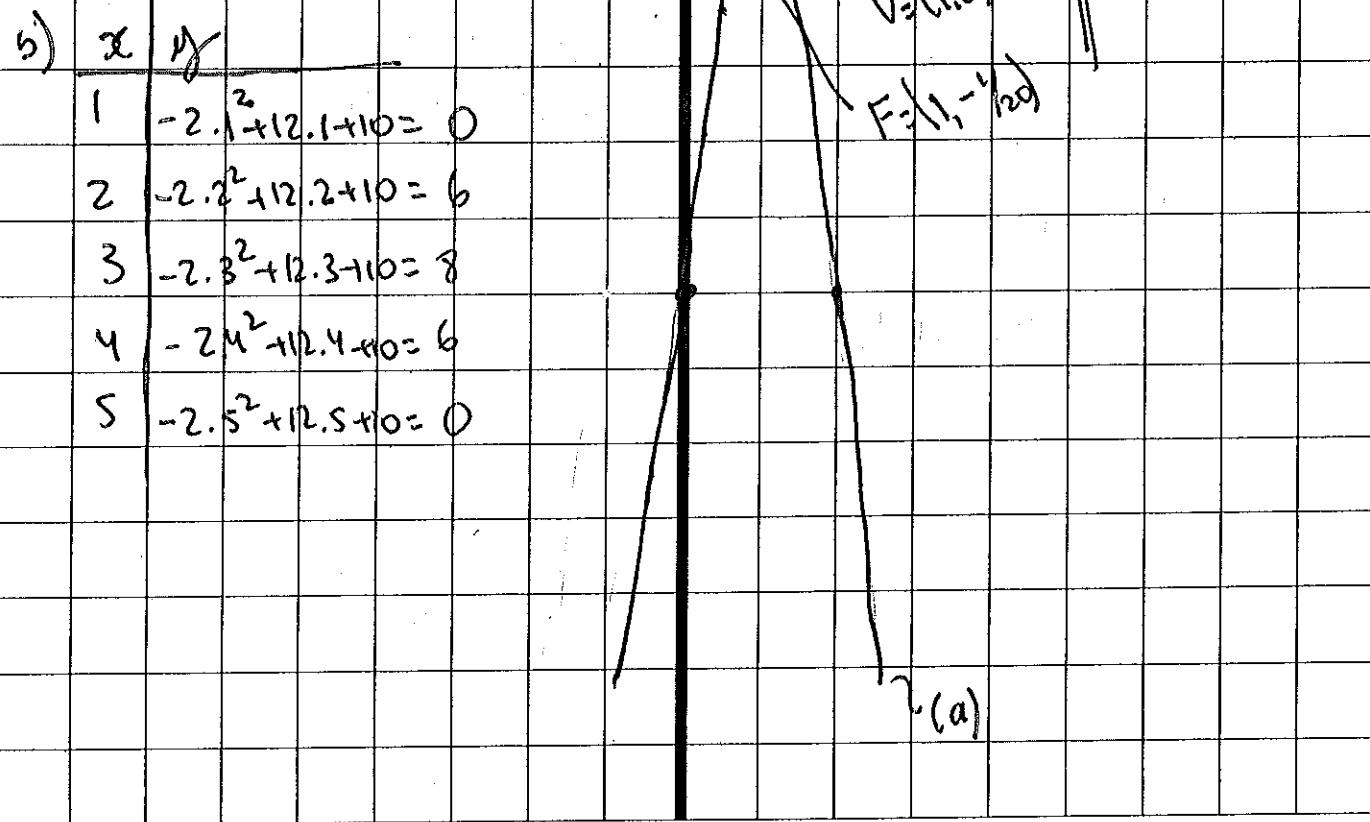
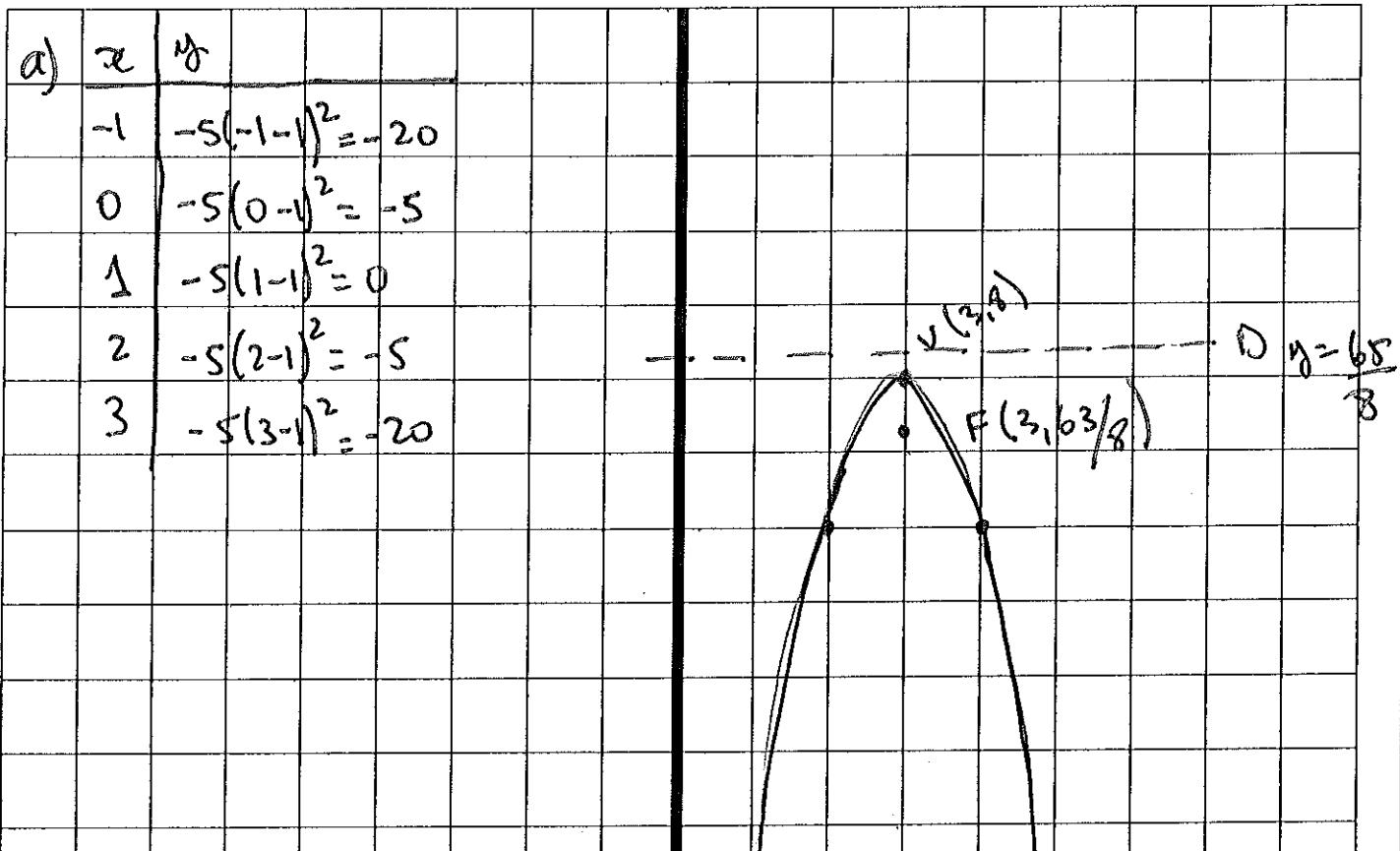
$$F = \left(3, \frac{63}{8} \right)$$

Dirriz. $\Rightarrow y_D = k - p \Rightarrow y_D = 8 - \left(-\frac{1}{8} \right) = 8 + \frac{1}{8}$

$$y_D = \frac{64 + 1}{8} \Rightarrow$$

$$y_D = \frac{65}{8}$$

(2,5 pontos) Gráficos:



2) (2,5 pontos) Determine o valor de k positivo para que a equação abaixo tenha uma raiz igual ao triplo da outra.

$$x^2 - 2kx + (k+1) = 0 \quad (\text{Exemplo 3, pg 94})$$

$$x' = 3x''$$

$$x' + x'' = \frac{-b}{a} \Rightarrow -\frac{-2k}{1} = 2k$$

$$x' + x'' = 2k$$

$$3x'' + x'' = 2k$$

$$4x'' = 2k$$

$$x'' = \frac{2k}{4}$$

$$x'' = \frac{k}{2} \Rightarrow x' = 3x'' \Rightarrow x' = \frac{3k}{2}$$

$$x' \cdot x'' = \frac{c}{a} = \frac{k+1}{1} \Rightarrow x' \cdot x'' = k+1$$

$$\frac{3k}{2} \cdot \frac{k}{2} = k+1$$

$$\frac{3k^2}{4} = k+1$$

$$3k^2 = 4(k+1)$$

$$3k^2 = 4k + 4$$

$$3k^2 - 4k - 4 = 0$$

$$\Delta = 16 - 4 \cdot 3 \cdot (-4) \Rightarrow \Delta = 64$$

$$k = \frac{4 \pm 8}{2 \cdot 3} \Rightarrow k' = \frac{12}{6} = 2 > 0$$

$$k'' = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3} \text{ não convém}$$

$$k = 2$$