



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

EESP

Escola de Economia
de São Paulo

003. CADERNO 1 | PROVAS DA 2.ª FASE

PROCESSO SELETIVO
1.º SEMESTRE DE 2015

MATEMÁTICA

RESOLUÇÃO

>> QUESTÃO 01

a) $x \cdot 1,01^2 = x + 4020$

$$1,0201x = x + 4020$$

$$0,0201x = 4020$$

$$X = \frac{4020}{0,0201}$$

$$X = 200000$$

$$\text{R\$ } 200.000,00$$

1 ponto: armou uma estratégia correta de resolução

1 ponto: fez o cálculo correto do valor inicial da aplicação

b) $x \cdot 1,01^t = 4x$

$$1,01^t = 4$$

$$t \log 1,01 = \log 4$$

$$t = \frac{2 \log 2}{\log \frac{202}{200}}$$

$$t = \frac{2 \log 2}{\log 202 - \log(2 \cdot 10^2)}$$

$$t = \frac{2 \log 2}{\log 202 - \log 2 - 2 \log 10}$$

$$t = \frac{2 \cdot 0,301}{2,305 - 0,301 - 2 \cdot 1} = \frac{0,602}{0,004} = 150,5 \text{ meses}$$

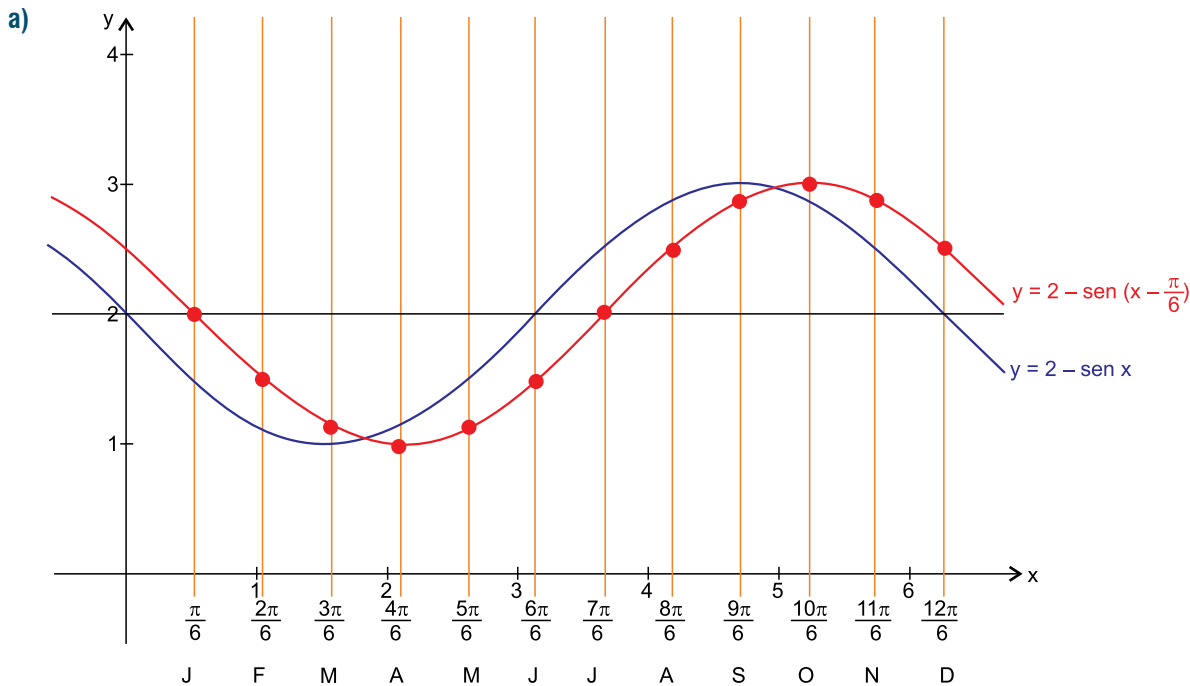
$$E = 150,5 - 139,3$$

$$E = 11,2 \text{ meses}$$

1 ponto: calculou corretamente n

1 ponto: calculou corretamente E

>> QUESTÃO 02



Observação: Além de $y = 2 - \text{sen}\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$, também estaria correto como resposta $y = 2 + \text{sen}\left(x + \frac{5\pi}{6}\right)$

1 ponto: se o gráfico expressa comportamento periódico

1 ponto: se o gráfico está construído corretamente

b)

$$y = 2 - \text{sen}\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$y = 2 - \text{sen}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$y = 2 - \text{sen}\frac{\pi}{12}$$

$$\text{sen}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6}\right) = \text{sen}\frac{\pi}{4} \cdot \cos\frac{\pi}{6} - \text{sen}\frac{\pi}{6} \cdot \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

$$y = 2 - \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

$$y = \frac{8 - \sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} \xrightarrow{\text{com as aproximações adotadas}} y = \frac{8 - 2,4 + 1,4}{4} = 1,75 \rightarrow 18:01:45$$

1 ponto: encontrou corretamente a função

1 ponto: calculou corretamente o y solicitado.

>> QUESTÃO 03

a)

	Componente A (1 kg)	Componente B (1 kg)	Restrições
Quantidade de S_1 (g)	$4x$	y	≥ 20
Quantidade de S_2 (g)	x	$2y$	≥ 10
Quantidade de S_3 (g)	x	0	≥ 2

$$C = 30x + 20y$$

$$\begin{cases} 4x + y \geq 20 \\ 1x + 2y \geq 10 \\ 1x + 0y \geq 2 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Três pares (x, y) que atendem simultaneamente as três inequações, com os respectivos custos:

$$(4, 5) \rightarrow 30.4 + 5.20 = 220$$

$$(5, 3) \rightarrow 30.5 + 3.20 = 210$$

$$(6, 2) \rightarrow 30.6 + 2.20 = 220$$

1 ponto: identificou três pares (x, y) corretamente

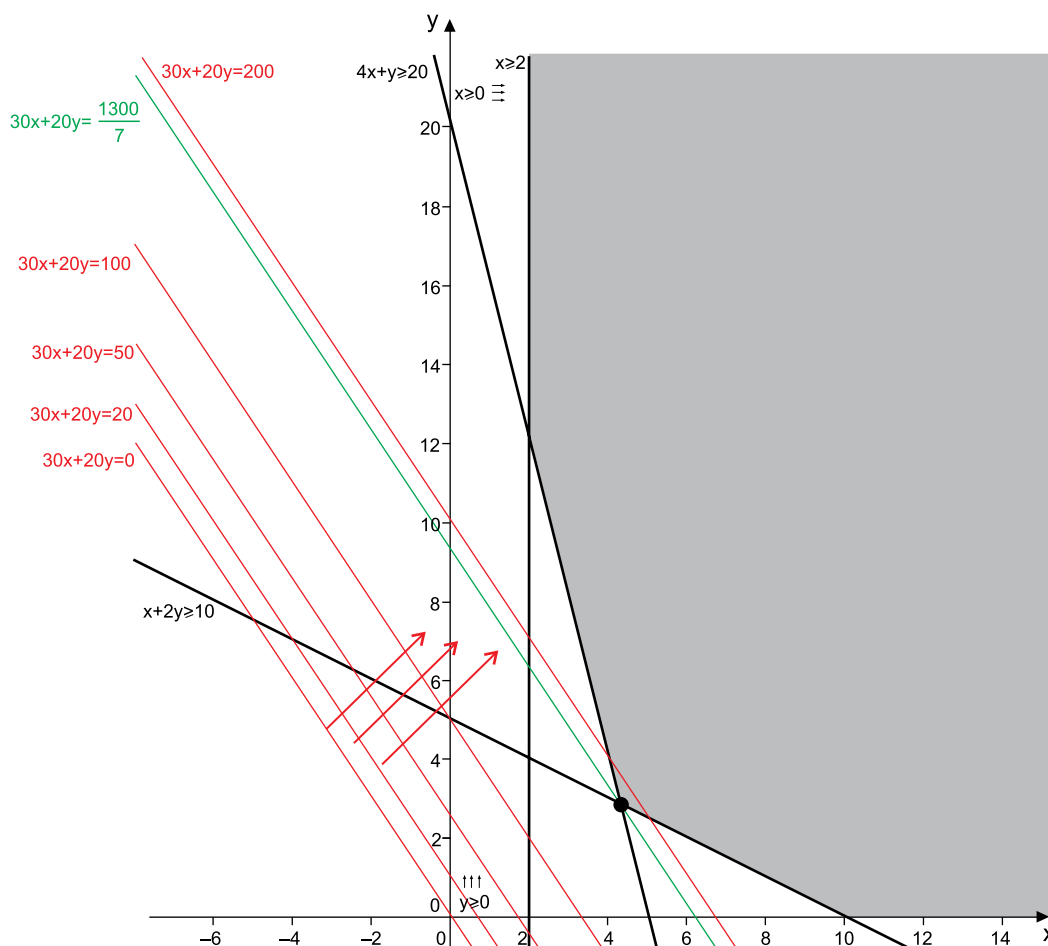
Observação 1: note que existem infinitos pares possíveis e, portanto, deve-se verificar na correção apenas se os três pares escolhidos pelo candidato atendem às três inequações do problema.

Observação 2: não é necessário que o candidato liste as inequações, ou faça uma tabela. Basta que indique três pares corretos que já deverá ganhar o ponto.

1 ponto: fez os três cálculos corretos de C para cada par (x, y) escolhido.

Observação: caso o candidato tenha escolhido um ou mais pares errados no item (A), sugerimos atribuir o ponto do item (B) se ele fez o cálculo correto de C para os pares que escolheu, ainda que eles não estejam corretos. Pelo critério sugerido, é possível que o candidato ganhe 1 ponto no item (B) sem ter ganho 1 ponto no item (A).

b)



$$\begin{cases} 4x + y = 20 \\ x + 2y = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x + y = 20 \\ -4x - 8y = -40 \end{cases} \rightarrow -7y = -20 \rightarrow y = \frac{20}{7}$$

$$4x + \frac{20}{7} = 20 \rightarrow x = \frac{30}{7}$$

$$\left(\frac{30}{7}, \frac{20}{7}\right)$$

$$C = 30 \cdot \frac{30}{7} + 20 \cdot \frac{20}{7}$$

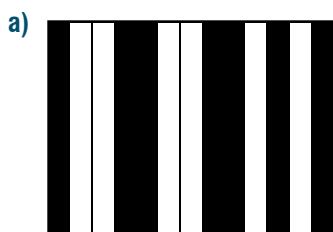
$$C = \frac{1300}{7} \rightarrow C \approx \text{R\$}185,71$$

1 ponto: determinou corretamente (x, y)

1 ponto: determinou corretamente C

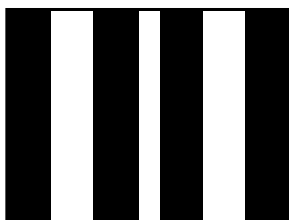
Observação: Não é necessário que o aluno faça a solução por meio do gráfico (é aceitável uma resposta apenas algébrica)

>> QUESTÃO 04



Uma possibilidade de solução com apenas 2 barras pretas de 2 cm cada uma.

(existem outras)



Essa é a única possibilidade que atende as condições dadas.

1 ponto: fez um exemplo correto no primeiro caso (obs. existe mais de uma solução possível)

1 ponto: fez a única possibilidade correta no segundo caso

- b)
- 1.^a barra: 1 possibilidade (começa com P, e alterna)
 - 2.^a barra: 2 possibilidades (começa com P, e alterna)
 - 3.^a barra: 3 possibilidades (começa com B, e alterna)
 - 4.^a barra: 5 possibilidades (começa com P, e alterna)
 - 5.^a barra: 8 possibilidades (começa com P, e alterna)
 - 6.^a barra: 13 possibilidades (começa com B, e alterna)

:

(note que: $a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$)

:

13.^a barra: 377 possibilidades (começa com P, e alterna) \rightarrow 189 P e 188 B

Retirando das 377 as 188 brancas, que não servem (a 13.^a barra é preta), temos $377 - 188 = 189$.

1 ponto: identificou de alguma forma o padrão $a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$

1 ponto: fez o cálculo final corretamente

Obs. é possível que candidatos encontrem encaminhamentos alternativos ao aqui proposto para o item (B) do problema.

