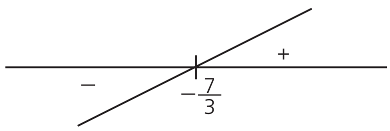
MATEMÁTICA II

AULA 13: INEQUAÇÕES

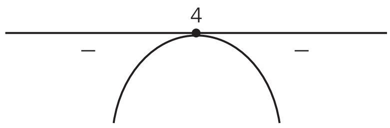
EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. A)



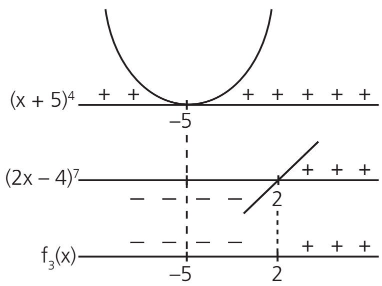
$$\rightarrow \begin{cases} f_1(x) < 0, \text{ se } x < -\dfrac{7}{3} \\ f_1(x) = 0, \text{ se } x = -\dfrac{7}{3} \\ f_1(x) > 0, \text{ se } x > -\dfrac{7}{3} \end{cases}$$

B)



$$\rightarrow \begin{cases} f_2(x) = 0, \text{ se } x = 4 \\ f_2(x) < 0, \text{ se } x \neq 4 \end{cases}$$

C)



$$\rightarrow \begin{cases} f_3(x) < 0, \text{ se } \boxed{x < 2 \text{ e } x \neq -5} \\ f_3(x) = 0, \text{ se } \boxed{x = -5 \text{ ou } x = 2} \\ f_3(x) > 0, \text{ se } \boxed{x > 2} \end{cases}$$

02. $(a-1)\cdot x < a - 1$

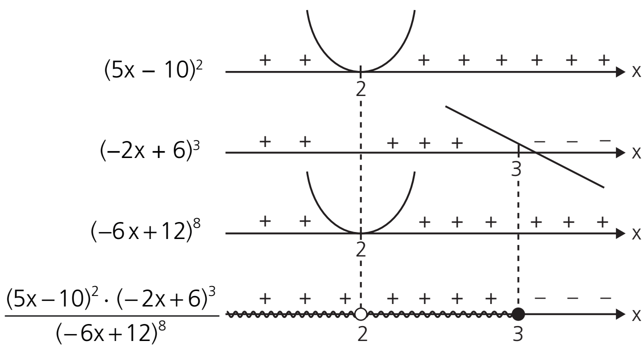
$\div (a-1)$ (**Obs.:** $a - 1 < 0$, pois $a < 1$)

$$\frac{(a-1)}{a-1}\cdot x > \frac{a-1}{a-1}$$

$\boxed{x > 1}$

Resposta: C

03.



Logo, $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3 \text{ e } x \neq 2\}$

Resposta: E

04. $c(x) = 10 + 8x$ e $f(x) = 20x$.
Fazendo $f(x) > c(x)$, temos:
$20x > 10 + 8{,}1x$
$12x > 10$
$x > 10/12 \rightarrow x > 0{,}8$, onde **x** é inteiro.
Logo, deverá ser vendida pelo menos uma bolsa.

Resposta: A

05. Sendo **x** o salário de Fábio, em reais, temos:

$$x - \left(\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}x + 300\right) \geq 85 \Leftrightarrow x \geq 1.100 \text{ reais.}$$

Resposta: D

06. I. $S(x) = ax + b$, com $S(x)$ sendo o salário mínimo **x** anos após 2005. Logo, $a = \dfrac{510-300}{5-0} = 42$ e $b = S(0) = 300$.

Portanto, $S(x) = 42x + 300$.

II. $C(x) = a'x + b'$, com $C(x)$ sendo o valor da cesta básica **x** anos após 2005.

Assim, $a' = \dfrac{184-154}{5-0} = 6$ e $b' = C(0) = 154$.

Por conseguinte, $C(x) = 6x + 154$.

III. Queremos calcular o menor inteiro **x** para o qual $S(x) \geq 3 \cdot C(x)$

$42x + 300 \geq 3 \cdot (6x + 154) \Rightarrow 8x \geq 54 \Rightarrow x \geq 6{,}75$.

Portanto, o menor inteiro **x** para o qual $S(x) \geq 3 \cdot C(x)$ é 7, e assim, em 2012, um salário mínimo poderá adquirir três cestas básicas.

Resposta: B

07. Paulo: $35 \cdot 75 + t \cdot 65$ (consumo médio de O_2)
João: $30 \cdot 65 + t \cdot 80$ (consumo médio de O_2)

Assim, devemos ter:

$$\begin{aligned} 30 \cdot 65 + t \cdot 80 &\leq 35 \cdot 75 + t \cdot 65 \\ 80t - 65t &\leq 2.625 - 1.950 \\ 15t &\leq 675 \\ t &\leq 45 \end{aligned}$$

Portanto, $t_{máx} = 45$

Resposta: A

08. Seja:

n → nº de aulas na faculdade A

x → preço da hora/aula na faculdade A

Dessa forma, temos que o preço da hora/aula na faculdade B corresponde A:

$$80\%\ x = \frac{80}{100}\ x = \frac{8}{10}\ x$$

Logo:

30 aulas → **n** aulas na faculdade A; → 30 – n aulas na faculdade B

Assim:

Ganhará semanalmente na faculdade A: $n \cdot x$ $>$ Ganhará semanalmente na faculdade B: $(30 - n) \cdot \dfrac{8}{10}x$

$\div x$

$$\begin{aligned} n &> (30-n) \cdot \frac{8}{10} \\ 10n &> 240 - 8n \\ 18n &> 240 \\ n &> 13{,}33... \\ &\boxed{n_{mín} = 14} \end{aligned}$$

Resposta B

09. Seja **x** o comprimento do pé de Paula. Deste modo,

$$37 < \frac{5x+28}{4} \leq 38 \Leftrightarrow 148 < 5x + 28 \leq 152 \Leftrightarrow 120 < 5x \leq 124 \Leftrightarrow 24 < x \leq 24{,}8.$$

Logo, o tamanho do pé de Paula pode medir 24,5 cm ou 0,245 m.

Resposta: B

10. Sendo:

x = número de primeiras horas
y = número de horas adicionais
R = receita diária

Então:

$x + y = 80 \therefore y = 80 - x$ (I)
$R = 6x + 3y$ (II)

Substituindo-se (I) em (II):

$R = 6x + 3(80 - x) \therefore R = 3x + 240$

Para que o estacionamento obtenha lucro, devemos ter:

$R > 320 \therefore 3x + 240 > 320 \therefore x > 26{,}66...$ (III)

Como o número de usuários é igual ao número de primeiras horas, temos que o menor natural **x** que satisfaz III é 27.

Resposta: C