

SM2

Matemática e Lógica

T

[\[→ Sair\]](#)

1

Marcar para revisão

Quantos são os subconjuntos do conjunto interseção dos conjuntos  $A = \{1; 3; -1; 4\}$  e  $B = \{3; -1; 5\}$ ?

☐ A 3☐ B Q☐ C 1☐ D 2☒ E 4

00 : 30 : 56  
hora : min : seg

Ocultar

Questão 1 de 10

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

☐ Respondidas (10) ☐ Em branco (0)

Finalizar prova



2

Marcar para revisão

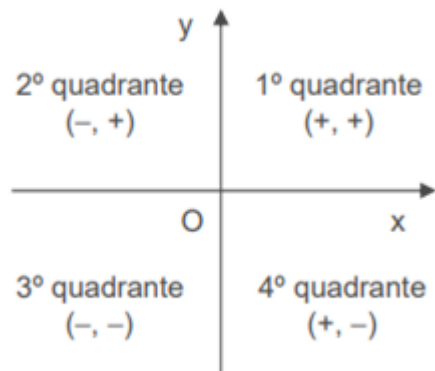
Numa caixa há 26 balas, em que cinco são de cereja, seis de chocolate, sete de abacaxi e oito de leite. Qual o menor número de balas que devo retirar da caixa, sem olhar, para garantir que eu tenha retirado pelo menos uma bala de cada tipo?

☐ A 26☐ B 22☐ C 4☐ D 12☒ E 19

3

Marcar para revisão

Traçando dois eixos, OX ao qual chamaremos eixo das abscissas e OY que chamaremos eixo das ordenadas, de forma que ambos se interceptem perpendicularmente em O, o plano sobre o qual construímos esses eixos fica dividido em quatro quadrantes:



Considere as sentenças:

I.  $(0, 1) = (1, 0)$

J.  $(-1, 4) \in 3^\circ$  quadrante

K.  $(2, 0) \in$  ao eixo y

L.  $(-3, -2) \in 3^\circ$  quadrante

Assinale a alternativa correta:

☐ A (I);(J);(K);(L) São falsas

☒ B (I);(J);(K) São falsas e (L) é verdadeira.



☐ C (I);(J) São falsas e e (L);(K) são verdadeiras.

☐ D (I);(K) São falsas e e (L);(J) são verdadeiras.

☐ E (I);(J);(K);(L) são verdadeiras.

4

Marcar para revisão

Ao se trabalhar com conjuntos de números é importante reconhecer e saber interpretar as diferentes formas de representar intervalos de números. Dado o conjunto  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -8\}$ , a notação de intervalo que representa este conjunto é:

☐ A  $[-\infty; -8]$ .

☐ B  $[-8; -\infty)$ .

☐ C  $(-\infty; -8[$ .



☐ D  $(\infty; -8]$ .

☒ E  $(-\infty; -8]$ .

5

Marcar para revisão

Seja  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida  $f(x) = \begin{cases} 3x + 3, & x \leq 0; \\ x^2 + 4x + 3, & x > 0. \end{cases}$ . Podemos afirmar que:

☐ A  $f$  é sobrejetora mas não é injetora.

☐ B  $f$  é injetora mas não é sobrejetora.

☐ C  $f$  é bijetora e  $f^{-1}(0) = -2$ .



☒ D  $f$  é bijetora e  $f^{-1}(3)=0$ .

☐ E  $f$  é bijetora e  $f^{-1}(0) = 1$ .

6

Marcar para revisão

(FCC - Adaptada) Considere os símbolos e seus significados:  $\sim$  – negação,  $\wedge$  – conjunção,  $\vee$  – disjunção,  $\perp$  – contradição e T - tautologia. Sendo F e G proposições, marque a expressão correta:

☐ A  $(F \vee G) \wedge \sim(\sim F \wedge \sim G) = \perp$ .

☒ B  $(F \vee G) \wedge (\sim F \wedge \sim G) = \perp$ .

☐ C  $(F \vee G) \wedge (\sim F \wedge \sim G) = F \vee G$ .



☐ D  $(F \vee G) \wedge (\sim F \wedge \sim G) = T$ ;

☐ E  $(F \vee G) \wedge \sim(\sim F \wedge \sim G) = F \wedge G$ .

7

Marcar para revisão

Considere o argumento "Todo número real diferente de zero possui um inverso multiplicativo". Marque a alternativa que expressa esse argumento na linguagem simbólica.

☒ A  $(\forall x)((x \neq 0) \rightarrow (\exists y)(xy=1))$

☐ B  $(\forall x)((x \neq 0) \leftrightarrow (\exists y)(xy=1))$

☐ C  $(\forall x)((x \neq 0) \rightarrow (xy=1))$



D  $(\exists x)((x \neq 0) \rightarrow (xy=1))$

E  $(\forall x)((x \neq 0) \wedge (\exists y) (xy=1))$

8

Marcar para revisão

Analisando a declaração: Demonstre que  $\sqrt{2}$  é um número irracional, feita por um estudante de métodos de demonstração, ele assim escreveu:

I. Demonstração. Suponha, por absurdo, que  $\sqrt{2}$  é racional.

Desta forma, seria possível encontrar números inteiros  $a$ ;  $b$ , com  $b \neq 0$ , tais que  $\sqrt{2}$  poderia ser representado como fração irredutível  $a/b$ .

PORQUE

II. A partir disto, podemos afirmar que:

$$2 = (\sqrt{2})^2 = (a/b)^2 = a^2/b^2$$

$$2b^2 = a^2$$

Assim, temos que  $a^2$  é par e, desta forma,  $a$  também é par. Como  $a$  é par,  $a = 2k$  para algum inteiro  $k$ . Logo:

$$2b^2 = a^2 = (2k)^2 = 4k^2$$

$$b^2 = 2k^2$$

O que nos diz que  $b$  também é par. Mas isto é uma contradição, pois se  $a$  e  $b$  são pares, a fração irredutível  $a/b$  poderia ser reduzida, um absurdo.

Logo, podemos concluir que o número não pode ser racional, e sim irracional.





A respeito da afirmação feita pelo estudante, assinale a opção correta.

- ☐ A As asserções I e II são proposições falsas.
- ☐ B A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- ☐ C A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- ☐ D As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- ☒ E As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.



9

Marcar para revisão

(ENEM - 2017) Para se cadastrar em um site, uma pessoa precisa escolher uma senha composta por quatro caracteres, sendo dois algarismos e duas letras (maiúsculas ou minúsculas). As letras e os algarismos podem estar

em qualquer posição. Essa pessoa sabe que o alfabeto é composto por 26 letras e que uma letra maiúscula difere da minúscula em uma senha. O número total de senhas possíveis para o cadastramento nesse site é dado por:

A  $10^2 \cdot 26^3$

B  $10^2 \cdot 52^2$

C  ~~$10^2 \cdot 52^2 \cdot 4!/2!$~~

Resposta Errada

D  $10^2 \cdot 26^2$

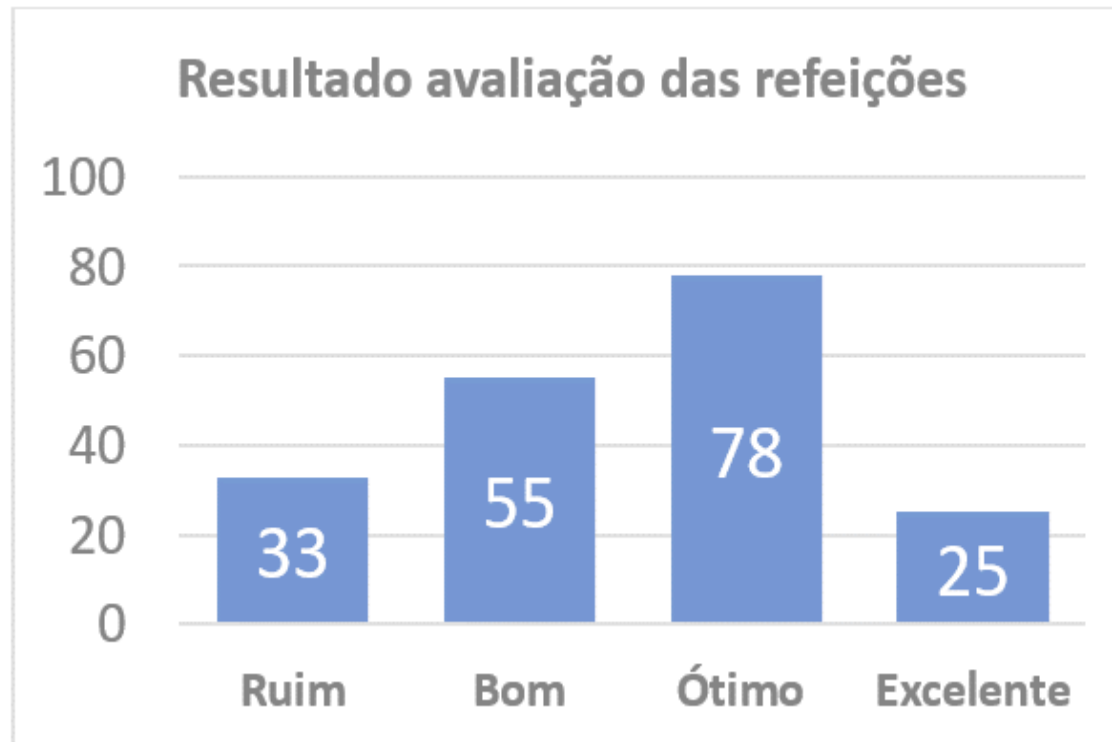
E  $10 \cdot 52^2$



10

Marcar para revisão

Um restaurante escolar realizou uma pesquisa de qualidade das suas refeições. O resultado é observado no gráfico abaixo.



Para continuar servindo refeições, é necessário que o restaurante tenha refeições aprovadas por pelo menos 70% de seus alunos. Sabendo que as aprovadas são apenas aquelas que obtiveram resultado ótimo ou excelente, pode-se afirmar que esse restaurante escolar continuará servindo refeições?

- A** Sim, pois o percentual de refeições aprovados foi, aproximadamente, 70%.
- B** Não, pois o percentual de refeições aprovados foi, aproximadamente, 40%.



C

Não, pois o percentual de refeições aprovados foi, aproximadamente, 50%.

D

Sim, pois o percentual de refeições aprovados foi, aproximadamente, 80%.

E

Sim, pois o percentual de refeições aprovados foi, aproximadamente, 90%.

