

Provas e Soluções  
Aulas  
**Moésio M. de Sales**

## 1 Prova 2016

Veja [1]

**Questão 31** O produto  $x \cdot y$  é igual a 338. Adicionando-se 3 unidades a cada um dos números ( $x$  e  $y$ ), o novo produto é 464. A soma  $x + y$  vale:

1. ( ) 28.                      2. ( ) 39.                      3. ( ) 171.                      4. ( ) 339.

**Solução 1.1** A soma  $x + y$

$$\begin{cases} x \\ (x + 3)(y + 3) \end{cases}$$

$$(x + 3)(y + 3)$$

**Questão 32** A expressão 0,000028 pode ser representada através da potência:

1. ( )  $2,8 \times 10^{-5}$ .                      3. ( )  $2,8 \times 10^4$ .  
2. ( )  $2,8 \times 10^{-4}$ .                      4. ( )  $2,8 \times 10^5$ .

**Solução 1.2**

**Questão 33** João, José, Pedro e Tiago estão em um restaurante e pedem uma pizza. Ao chegar o pedido, eles percebem que a pizza não veio fatiada. Eles decidem entre si a seguinte divisão: João comerá  $1/8$  da pizza, José comerá  $9/40$  e Pedro comerá  $17/80$  da pizza. Desta forma, sobrarão para Tiago;

1. ( )  $14/40$  da pizza.                      3. ( )  $7/16$  da pizza.  
2. ( )  $17/32$  da pizza.                      4. ( )  $1/2$  da pizza.

**Solução 1.3** *Solução 1.4*

**Questão 35** Uma mulher compra 5 canetas e 3 lápis pagando um valor total de R\$14,50. Um mês depois ela retorna à mesma loja para comprar 8 canetas e 5 lápis e paga R\$23,50. Supondo que não houve variação nos preços, assinale o valor de cada caneta e de cada lápis:

1. ( ) A caneta custa R\$1,50 e o lápis R\$2,00.  
2. ( ) A caneta custa R\$1,00 e o lápis R\$2,50.  
3. ( ) A caneta custa R\$2,50 e o lápis R\$1,00.  
4. ( ) A caneta custa R\$2,00 e o lápis R\$1,50.

**Solução 1.5**

Sejam  $x$  e  $y$  os v

Resolvendo o sistema

Substituindo  $5x + 3y$

**Questão 36** Para comprar camisas e calções, um homem dispõe de uma certa quantia. Na loja *A* o calção custa R\$40,00 e a camisa custa R\$60,00. Já na loja *B*, o calção custa R\$35,00 e a camisa custa R\$70,00. Independentemente da escolha da loja, o número de calções comprados não mudará. O mesmo vale para o número de camisas. Nestas condições, para que o valor total da compra seja o mesmo em ambas as lojas:

1. ( ) a quantidade de calções deve ser igual à quantidade de camisas.
2. ( ) a quantidade de calções deve ser o dobro da quantidade de camisas.
3. ( ) a quantidade de calções deve ser a metade da quantidade de camisas.
4. ( ) a quantidade de calções deve ser um terço da quantidade de camisas.

**Questão 37** Para  $x = 1$ , o resto da divisão de  $5x^4 + 3x^3 + x^2 + 1$  por  $x^2 + x$ , vale:

1. ( ) -4.
2. ( ) -2.
3. ( ) 2.
4. ( ) 4.

**Questão 38** O conjunto solução da inequação  $x - 8 > 7 - 2x$  é:

1. ( )  $\emptyset$ .
2. ( )  $\{6\}$ .
3. ( )  $\{x \in \mathbb{R}; x < 5\}$ .
4. ( )  $\{x \in \mathbb{R}; x > 5\}$ .

**Questão 39** Uma função é dita injetiva quando elementos diferentes (no domínio) têm imagens diferentes (no contra-domínio). Quando todo elemento do contra-domínio é imagem de algum elemento do domínio, diz-se que a função é sobrejetiva. Assinale a opção correta:

1. ( ) A função  $f(x) = x^2$  com domínio e contra-domínio no conjunto dos números reais, é injetiva.
2. ( ) A função  $f(x) = 2x + 1$  com domínio e contra-domínio sendo o conjunto dos números reais não negativos, é sobrejetiva.
3. ( ) A função  $f(x) = 2x$  com domínio e contra-domínio no conjunto dos números reais, é injetiva e sobrejetiva.
4. ( ) A função  $f(x) = x^2 + 1$  com domínio e contra-domínio no conjunto dos números reais não negativos, é injetiva e sobrejetiva.

### Solução 1.6

Sejam  $x$  e  $y$

$$40x + 60y = 35x + 70y$$

**Resposta: Item 2**

### Solução 1.7

De forma geral

$$\text{Ou seja, } R(x) = -3x + 1$$

### Solução 1.8

Portanto,  $\{x \in \mathbb{R}; x > 5\}$

### Solução 1.9

1. (F)  $f(1)$
2. (F) Pois, existiria  $x$  pertence aos reais po
3. (V)
4. (F) Temos que  $0 \in \mathbb{R}$  sobrejetiva.

**Questão 40** Sejam  $A, B, C$  conjuntos não vazios e finitos. O conjunto  $A \cap B \cap C$  tem três elementos. O conjunto com a menor quantidade de elementos, tem seis elementos. Assinale a alternativa correta.

1. ☐ A união  $A \cup B \cup C$  tem no mínimo 6 elementos.
2. ☐ A união  $A \cup B \cup C$  tem no mínimo 9 elementos.
3. ☐ A união  $A \cup B \cup C$  tem no mínimo 18 elementos.
4. ☐ A união  $A \cup B \cup C$  tem no mínimo 21 elementos.

**Solução 1.**

Vamos discutindo ao longo dos dias.

$$6 \leq |A| \leq |B| \leq |C|$$

Pelo Princípio da Inclusão

$$|A \cup B \cup C|$$

Substituindo  $|A \cap B \cap C|$

$$|A \cup B \cup C|$$

$$|A \cup B \cup C|$$

$$|A \cup B \cup C|$$

As intersecções

$$|A \cup B \cup C|$$

$$|A \cup B \cup C|$$

Vamos discutir essa solução.

**Questão 41** Um triângulo equilátero  $ABC$  tem área  $S$ . Ao tomarmos os pontos médios de cada lado, obtemos um novo triângulo  $EFG$ . A relação entre a área de  $EFG$  e  $ABC$  é:

1. ☐  $\frac{1}{4}$
2. ☐  $\frac{1}{2}$
3. ☐ 2
4. ☐ 4

**Solução 1.11** Temos que

Os quatro triângulos da figura

**Questão 42** Um triângulo isósceles  $ABC$  tem apenas um dos ângulos internos medindo  $36^\circ$  em  $A$ . Pelo vértice  $B$  traça-se a bissetriz do ângulo interno até encontrar o lado  $AC$  no ponto  $D$ . Se  $x$  é comprimento do lado  $AB$  e  $y$  o comprimento do lado  $BC$ , então o segmento  $AD$  mede:

1.  $(x^2 - y^2)$ .
2.  $(x^2 + y^2)$ .
3.  $(x^2 - y^2)/x$ .
4.  $(x^2 + y^2)/x$ .

**Solução 1**

Como o ângulo em  $A$  é único, os ângulos da base medindo  $2$

$36^\circ$

Como  $BD$  é bissetriz de  $A$

**Questão 43** Ao resolver uma equação do segundo grau  $ax^2 + bx + c = 0$  na qual  $a > 0$ , um estudante comete um equívoco e troca o sinal do termo independente. O vértice da parábola encontrada está a que distancia do vértice da parábola correta?

1.  $0$ .
2.  $|c|$ .
3.  $|2c|$ .
4.  $|4c|$ .

Infelizmente meu notebook tá com

**Solução 1.13**

A distância será  $|c - (-c)|$



## 2 Prova 2018

### Questão 33

Na barraca do Zé Docinho, trufas e cocadas são vendidas. Ana comprou 5 trufas, 3 cocadas e gastou R\$9,90. No dia seguinte, Zé Docinho estava liquidando o estoque: 10% de desconto em tudo! Daniele comprou 4 trufas, 8 cocadas e pagou R\$11,16. A unidade da trufa e da cocada custaram para Ana, respectivamente:

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. ( ) R\$1,80, R\$0,30. | 3. ( ) R\$0,60, R\$2,30. |
| 2. ( ) R\$1,20, R\$1,30. | 4. ( ) R\$1,50, R\$0,80. |

**Solução 2.1** *Sejam  $t$  o val*

*Após o desconto de 10%.*

*como o novo preço:*

*$55.8/3 = 18.6000$  Temos*

*Resolvendo o sistema enco*

### Questão 34

Com um pedaço retangular de papelão de dimensões  $20cm \times 12cm$  deseja-se construir uma caixa sem tampa. Para tanto, recorta-se de cada canto do papelão um quadrado de lado  $x$ . Assim, surgem abas que serão levantadas, dando forma à caixa. Qual intervalo melhor representa as possibilidades para os valores de  $x$ ?

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. ( ) (0, 6).  | 3. ( ) (0, 12). |
| 2. ( ) (0, 10). | 4. ( ) (0, 20). |



**Solução 2.2**

*Para um determinado lado*

### Questão 47

O resto da divisão do polinômio  $p(x)$  por  $x - 1$  é igual a 5. Dividindo o mesmo polinômio por  $x + 1$ , obtém-se o mesmo resto: 5. Dividindo o polinômio  $p(x)$  por  $(x - 1) \cdot (x + 1)$ , o resto obtido é:

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. ( ) 0. | 3. ( ) 25.  |
| 2. ( ) 5. | 4. ( ) 125. |

### Solução 2.3 Temos que

Usando o Teorema do Resto

Queremos determinar  $R(x)$

Como  $(x - 1)(x + 1)$  tem  
 $R(x) = ax + b$ , reescrevem

Aplicando os valores  $p(1)$

$$\begin{cases} p(1) = (1 - 1) \\ p(-1) = (-1 - 1) \end{cases}$$

Resolvendo o sistema, eno

O teorema do Resto de Polinômios AFIRMA que divisão de um polinômio  $p(x)$  pelo binômio  $ax + b$  tem como resto  $p(\frac{-b}{a})$

## Notes

- ☐ Vamos discutindo ao longo dos dias. . . . . 3
- ☐ Vamos discutir essa solução. . . . . 3
- ☐ Infelizmente meu notebook tá com problema e as figuras não compilaram. Vou corrigir no próximo update . . . . . 4
- ☐ O teorema do Resto de Polinômios AFIRMA que divisão de um polinômio  $p(x)$  pelo binômio  $ax + b$  tem como resto  $p(\frac{-b}{a})$  . . . . . 7

## Referências

- [1] Edgard de Alencar Filho. *Teoria elementar dos conjuntos*. Nobel, 1976.