

# 30's

---

## Matemática

Volume 5

### 1. Questão

Determine a soma e o produto das raízes  $7x^2 + 2x + 5 = 0$ .

### 2. Questão

O valor de  $\sqrt{2,777\dots}$  é:

- a) 1,2      b) 1,666...      c) 1,5      d) Um número entre 0,5 e 1

### 3. Questão

Para que a média aritmética das notas de uma turma de 20 alunos aumentasse em 0,1, alterou-se um dessas notas para 7,5. Antes da alteração, tal nota era:

- a) 5,5      b) 6,0      c) 7,4      d) 7,6      e) 8,5

### 4. Questão

As idades inteiras de três irmãos formam uma P.A., e a soma delas é igual a 15 anos. A idade máxima, em anos que o irmão mais velho pode ter é:

- a) 10      b) 9      c) 8      d) 7      e) 6

### 5. Questão

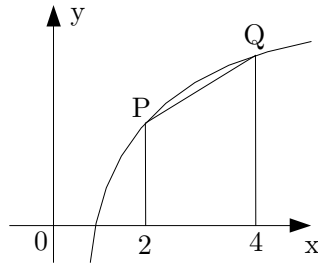
Ache números **a** e **b** tais que os números **3**, **a** e **b** estejam em progressão geométrica e os números **a**, **b** e **9** estejam em progressão aritmética.

### 6. Questão

Sabendo-se que  $\log 162 = a$  e  $\log 48 = b$ , determine o valor de  $\log 6$ .

### 7. Questão

A figura representa o gráfico da função  $f$  definida por  $f(x) = \log_2 x$ .



A medida do segmento  $\overline{PQ}$  é igual a:

- a)  $\sqrt{6}$       b)  $\sqrt{5}$       c)  $\log_2 5$       d) 2

### 8. Questão

O coeficiente de  $a^{13}$  no binômio  $(a + 2)^{15}$  é:

- a) 105      b) 210      c) 360      d) 420      e) 480

### 9. Questão

Se, em um encontro de  $n$  pessoas, todas apertarem as mãos entre si, então o número de apertos de mãos será:

- a)  $n^2$       b)  $n(n-1)$       c)  $\frac{n(n-1)}{2}$       d)  $n$       e)  $2n$

### 10. Questão

Em uma bandeja há dez pastéis dos quais três são de carne, três de queijo e quatro de camarão. Se Fabiana retirar, aleatoriamente e sem reposição, dois pastéis desta bandeja, a probabilidade de os dois pastéis retirados serem de camarão é:

- a)  $\frac{3}{15}$       b)  $\frac{4}{15}$       c)  $\frac{2}{15}$       d)  $\frac{2}{5}$       e)  $\frac{4}{5}$

### 11. Questão

A probabilidade de duas pessoas fazerem aniversário no mesmo dia é:

- a) Maior do que  $1/100$   
 b) Entre  $1/100$  e  $1/500$   
 c) Entre  $1/500$  e  $1/1000$   
 d) Entre  $1/1000$  e  $1/2000$   
 e) Menor do que  $1/2000$

### 12. Questão

Numa urna existem bolas de plástico, todas do mesmo tamanho e peso, numeradas de 2 a 21, inclusive e sem repetição. A probabilidade de se sortear um número primo ao pegarmos uma única bola, aleatoriamente, é de:

- a) 45%      b) 40%      c) 35%      d) 30%      e) 25%

**13. Questão**

Calcule o ângulo entre os ponteiros de um relógio às 4 horas e vinte minutos.

**14. Questão**

O ângulo saliente formado pelos ponteiros de um relógio às 13,40 h mede:

- a)  $102^\circ$       b)  $140^\circ$       c)  $170^\circ$       d)  $190^\circ$       e)  $258^\circ$

**15. Questão**

Os ângulos  $\widehat{A\hat{O}B}$  e  $\widehat{B\hat{O}C}$  são adjacentes. Calcule o ângulo formado pelas bissetrizes de  $\widehat{A\hat{O}B}$  e  $\widehat{A\hat{O}C}$ , sabendo que  $\widehat{B\hat{O}C}$  vale  $38^\circ$ .

**16. Questão**

Em um polígono regular, a soma de um ângulo interno com todos os ângulos externos dá  $520^\circ$ . Calcule o gênero desse polígono.

**17. Questão**

“Se um polígono tem todos os lados iguais, então todos os seus ângulos internos são iguais.” Para mostrar que essa proposição é **falsa**, pode-se usar como exemplo a figura denominada:

- a) Losango      b) Trapézio      c) Retângulo      d) Quadrado

**18. Questão**

Um polígono regular de  $n$  lados tem 90 diagonais. O valor de  $n$  é:

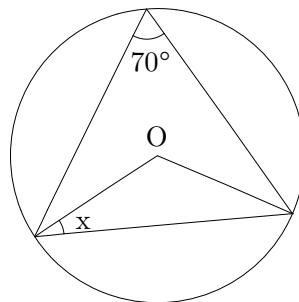
- a) 10      b) 12      c) 15      d) 20      e) 21

**19. Questão**

Em um trapézio isósceles, um ângulo vale  $110^\circ$ . Calcule o ângulo formado pelas bissetrizes dos ângulos internos da base maior.

**20. Questão**

Na figura,  $O$  é o centro da circunferência. Determine a medida do ângulo  $x$ .



**21. Questão**

Um prisma de altura  $H$  e uma pirâmide tem bases com a mesma área. Se o volume do prisma é a metade do volume da pirâmide, a altura da pirâmide é:

- a)  $H/6$       b)  $H/3$       c)  $2H$       d)  $3H$       e)  $6H$

**22. Questão**

Um copo cilíndrico tem 18 cm de altura, raio da base 2 cm e metade do seu volume ocupado por uma bebida. Coloca-se no copo uma pedra de gelo que tem a forma de um cubo de 2 cm de aresta. Se o gelo ficar completamente submerso, o nível da bebida subirá aproximadamente:

- a) 0,3 cm      b) 0,6 cm      c) 1,2 cm      d) 1,8 cm      e) 2,0 cm

**23. Questão**

Num cilindro reto de base circular, cujo diâmetro mede 2 m, e de altura igual a 10 m, faz-se um furo central, vazando-se esse cilindro, de base a base. Sabendo-se que o diâmetro do furo é a metade do diâmetro da base do cilindro, qual é o volume do sólido assim obtido?

**24. Questão**

Em uma fábrica, o custo de produção de  $x$  produtos é dado por  $c(x) = -x^2 + 22x - 1$ . Sabendo-se que cada produto é vendido por R\$ 10,00, o número de produtos que devem ser vendidos para se ter um lucro de R\$ 44,00 é:

- a) 3      b) 10      c) 12      d) 13      e) 15

**25. Questão**

Seja  $x$  um número real tal que a soma do seu quadrado com o seu triplo é menor do que o próprio número mais três. Determine os valores de  $x$  que satisfazem à condição anterior.

**26. Questão**

A diferença entre o comprimento  $x$  e a largura  $y$  de um retângulo é de 2 cm. Se a sua área é menor ou igual a  $24 \text{ cm}^2$ , então o valor de  $x$ , em cm, será:

- a)  $0 < x < 6$   
 b)  $0 < x \leq 4$   
 c)  $2 < x \leq 6$   
 d)  $2 < x < 6$   
 e)  $2 < x \leq 4$

**27. Questão**

O lucro mensal  $L$  de uma fábrica é dado por  $L(x) = -x^2 + 18x + 32$ , sendo  $x$  medido em milhares de peças e  $L$  em milhões de reais. Determine o número de peças que devem ser produzidas mensalmente:

- a) Para que a fábrica obtenha lucro máximo;  
 b) Para que o lucro seja de R\$ 40.000.000,00;

**28. Questão**

Se  $|2x - 3| \leq 5$ , então:

- a)  $x \leq -1$
- b)  $x \leq 4$
- c)  $-1 \leq x \leq 4$
- d)  $x \leq -1$  ou  $x \geq 4$
- e) Nenhuma das respostas acima.

**29. Questão**

O conjunto dos números reais que satisfazem à inequação  $|x + 2| \leq 2x + 5$  é:

- a)  $x \geq -3$
- b)  $x \geq -2$
- c)  $x \geq -\frac{7}{3}$
- d)  $x \leq -\frac{7}{3}$
- e) Nenhum dos conjuntos.

**30. Questão**

Considere as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 19941994 & 19941994 \\ 19941994 & 19941995 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

Seja  $A^2 = A \cdot A$  e  $B^2 = B \cdot B$ . Determine a matriz  $C = A^2 - B^2 - (A + B) \cdot (A - B)$ .

# Gabarito

1. Soma:  $-\frac{2}{7}$ ; Produto:  $\frac{5}{7}$ ;
2. B
3. A
4. B
5.  $a = \frac{9}{2}$  e  $b = \frac{27}{4}$  ou  $a = -3$  e  $b = 3$
6.  $\frac{a+b}{5}$
7. B
8. D
9. C
10. C
11. B
12. B
13.  $10^\circ$
14. A
15.  $19^\circ$
16. 18
17. A
18. C
19.  $110^\circ$
20.  $20^\circ$
21. E
22. B
23.  $\frac{15\pi}{2} \text{ m}^3$
24. E
25.  $-3 < x < 1$
26. C
27.
  - a. 9000
  - b. 6000 ou 12000
28. C
29. C
30.  $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$