

**PROVA DE RACIOCÍNIO QUANTITATIVO**

B

**INSTRUÇÃO:** Apresentam-se a seguir fórmulas que poderão ser utilizadas na resolução de algumas questões.

**Progressões**

$a_n = a_1 + (n - 1)r$
$S_n = \left(\frac{a_1 + a_n}{2}\right)n$
$a_n = a_1q^{n-1}$
$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$
$S_\infty = \frac{a_1}{1 - q};  q  < 1$

**Funções Quadráticas**

$x_0 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
$x_v = -\frac{b}{2a}$
$y_v = \frac{-b^2 + 4ac}{4a}$

**Áreas e Volumes**

$V_{\text{paralelepipedo}} = a \cdot b \cdot c$	$V_{\text{cilindro}} = A_{\text{base}} \cdot h$	$A_{\text{círculo}} = \pi r^2$
$A_{\text{triângulo}} = \frac{b \cdot h}{2}$	$A_{\text{triângulo equilátero}} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$	$A_{\text{retângulo}} = b \cdot h$

**Análise Combinatória**

$A_n^p = \frac{n!}{(n - p)!}$	$C_n^p = \frac{n!}{(n - p)! p!}$	$P_n^{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k} = \frac{n!}{\gamma_1! \gamma_2! \dots \gamma_k!}$
-------------------------------	----------------------------------	--

**Estatística**

$\bar{x} = \frac{\sum_i x_i}{n}$	$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}$	$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$
----------------------------------	--	-------------------------------

18. Uma empresa produz peças de metal. Uma categoria de peças produzida pela empresa é chamada de “Bloco 15015”. Essa categoria é composta por peças, com a forma, cada uma, de um paralelepípedo cujo volume mede  $15015m^3$  e cujas medidas das dimensões, em metros, são números inteiros positivos e diferentes entre si.

No máximo quantos “Bloco 15015” distintos poderiam ser produzidos?

- A) 10
- B) 15
- C) 25
- D) 40
- E) 125

$$\begin{array}{r} 1680 \\ \times 12 \\ \hline 0000 \\ 12360 \times \\ \hline 1680 \times \times \end{array}$$

191600

19. Um conjunto de 100 dados numéricos  $x_n$ ,  $n=1,2,3,\dots,100$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , possui média aritmética igual a  $\bar{x}$  e desvio padrão igual a  $\sigma$ . Considere um novo conjunto, com os 100 dados numéricos definidos por  $y_n = 2x_n + 3$ ,  $n=1,2,3,\dots,100$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .

A média aritmética e o desvio padrão desse novo conjunto são, respectivamente, iguais a

- A)  $2\bar{x} + 3$  e  $\sigma$ .
- B)  $2\bar{x} + 3$  e  $2\sigma$ .
- C)  $2\bar{x} + 3$  e  $2\sigma + 3$ .
- D)  $2\bar{x}$  e  $2\sigma + 3$ .
- E)  $2\bar{x}$  e  $2\sigma$ .

$$\begin{array}{r} 56 \\ \times 30 \\ \hline 1680 \end{array}$$

20. Em uma loja, uma webcam custa R\$ 1.000,00 à vista. A loja vende a webcam em 4 parcelas mensais iguais, considerando juros compostos mensais de 8%, sendo a primeira parcela paga no ato da venda.

O valor de cada parcela é mais próximo de

- A) R\$ 266,00.
- B) R\$ 279,00.
- C) R\$ 283,00.
- D) R\$ 290,00.
- E) R\$ 293,00.

$$M = C \frac{(1+i)^n}{i}$$

$$1000 = \frac{M(1+0,08)^4}{0,08}$$

$$M = \frac{1000 \times 0,08}{(1+0,08)^4 - 1}$$

$$M \approx 279,00$$

21. Em uma empresa há 8 profissionais disponíveis para assumirem cargos de gerência. O setor de recursos humanos definirá uma equipe para transferir para gerência, formada por pelo menos um desses profissionais, ou por até todos, se julgar necessário. Duas equipes são distintas quando há algum funcionário em uma que não está na outra.

Qual é o número máximo de equipes distintas que o setor de recursos humanos poderia definir para transferência?

- A) 40320
- B) 40319
- C) 256
- D) 255
- E) 64

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$8! = 40320$$

Espaço disponível para cálculos

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,0664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,08 \\ \times 1,08 \\ \hline 1,1664 \end{array}$$

22. Sabe-se que  $x$  e  $y$  são números reais tais que  $y = 4^x$ .

Ou seja, o número real  $x$  é igual a

- A)  $\frac{1}{4 \cdot \log_3(y)}$
- B)  $-\log_3(4y)$
- C)  $\log_3(\sqrt[4]{y})$
- D)  $\log_3(y^4)$
- E)  $\log_3\left(\frac{y}{4}\right)$

23. Seja  $x$  um número real positivo e  $y = \frac{3x}{8}$ .

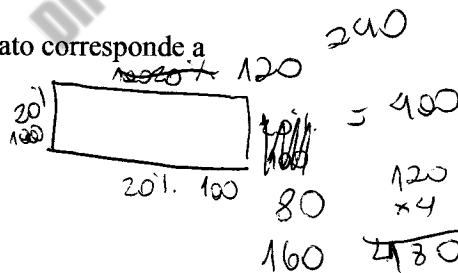
Calcular 133,333...% de  $y$  é o mesmo que calcular

- A) 48% de  $x$ .
- B) 50% de  $x$ .
- C) 83,333...% de  $x$ .
- D) 95,8333...% de  $x$ .
- E)  $x$ .

24. Uma placa quadrada de porcelanato possui área  $A$ . Foi colocada à venda uma nova placa de porcelanato retangular, cujo comprimento é 20% maior e cuja largura é 20% menor do que aqueles da placa quadrada.

A área da nova placa de porcelanato corresponde a

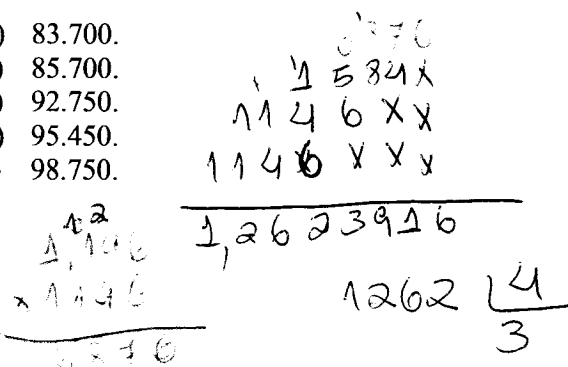
- A) 110% de  $A$ .
- B) 104% de  $A$ .
- C)  $A$ .
- D) 96% de  $A$ .
- E) 90% de  $A$ .



25. Sabe-se que 100.000 candidatos fizeram uma prova de certificação, cuja nota média foi igual a 5,3 e cujo desvio padrão foi igual a 1.

Se as notas obtidas pelos candidatos seguiram uma distribuição normal, então o número de candidatos que obtiveram notas de 3,3 a 7,3 é mais próximo de

- A) 83.700.
- B) 85.700.
- C) 92.750.
- D) 95.450.
- E) 98.750.



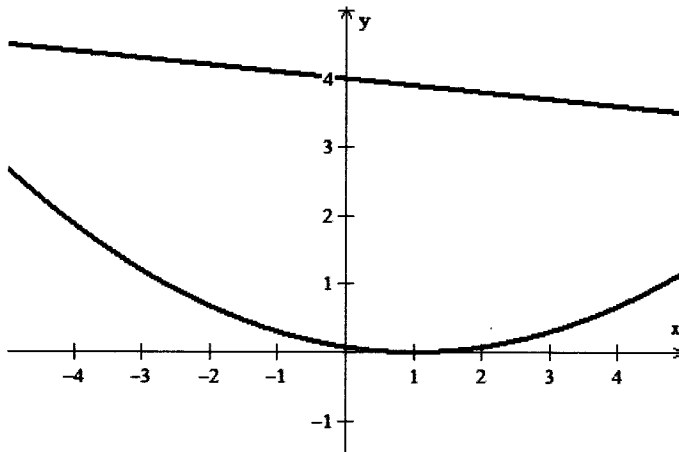
Espaço disponível para cálculos

$$\begin{array}{r} 240 \\ 160 \\ \hline 00 \end{array}$$

~~$$\begin{array}{r} 400 \\ 100 \\ \hline 300 \end{array}$$~~

Espaço disponível para cálculos

26. A seguir são exibidos parcialmente os gráficos das funções  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definidas por  $f(x) = a \cdot (x-1)^2$  e  $g(x) = -bx + 4$ , em que  $a$  e  $b$  são números reais positivos dados.



O produto de todas as raízes da equação  $f(x) = g(x)$  é mais próximo de

- A) -16
  - B) -1
  - C) 0
  - D) 4
  - E) 50
27. Em uma pequena cidade há duas lojas, A e B, que vendem apenas livros e computadores. A loja A é procurada por 80% dos habitantes da cidade que estão interessados em comprar livros ou computadores, enquanto a loja B é procurada pelos 20% restantes. Na loja A, 70% das vendas referem-se a livros e 30% referem-se a computadores. Na loja B, 90% das vendas referem-se a livros e 10% referem-se a computadores.

Se um habitante dessa cidade, interessado em comprar um computador, o tiver feito em alguma das duas lojas, qual será a probabilidade de ter realizado a compra na loja A?

- A) 1/2
- B) 3/10
- C) 6/25
- D) 4/5
- E) 12/13

Handwritten calculations for question 27:  
 $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$   
 A — 80% LC — 30%  
 B — 20% LC — 10%

28. Considere a potência real  $81^{0,74998}$ .

Essa potência está mais próxima de qual número inteiro?

- A) 9
- B) 27
- C) 40
- D) 61
- E) 69

Handwritten calculation for question 28:  
 $810 \cdot \frac{75}{100} = 607.5$

Handwritten calculations for question 28:  
 $375 \times 6 = 2250$   
 $475 \times 9 = 4275$

Espaço disponível  
para cálculos

29. O curso de Medicina de certa universidade pública teve, em dado ano, uma relação candidatos/vaga de 200 para 1. As notas obtidas no processo de seleção desse curso foram colocadas em ordem crescente, e a ocupação das vagas se deu pelo cumprimento rigoroso dessa ordem. Nos casos de empate, observaram-se a data e o horário de nascimento dos candidatos envolvidos, favorecendo-se o candidato mais velho. Para  $i \in \mathbb{N}$ , com  $1 \leq i \leq 92000$ , seja  $0 \leq N_i \leq 10$  a nota que cada um dos 92000 candidatos obteve no referido processo de seleção. Após a divulgação do resultado, um jornal local publicou a impressionante e verídica notícia de que um dos candidatos que obteve nota 9,5 não foi selecionado.

Observando-se exclusivamente a amostra composta pelas notas dos candidatos aprovados, tem-se, necessariamente, que

- A) a sua média é igual a 9,5.  
 B) a sua média é superior ou igual a 9,6.  
 C) a sua média supera a média geral em 0,5.  
 D) o seu desvio padrão é superior a 9,5.  
 E) o seu desvio padrão é inferior ou igual a 0,5.
30. Seja  $i_1\%$  a taxa mensal de juros que gera uma taxa semestral de juros equivalente a  $i_2\%$ , em regime composto.

Os valores de  $i_1$  e  $i_2$  estão relacionados por meio da expressão algébrica

A)  $i_1 = 100 \cdot \left( \sqrt[6]{1 + \frac{i_2}{100}} - 1 \right)$ .

B)  $i_2 = 100 \cdot \left( \sqrt[6]{1 + \frac{i_1}{100}} - 1 \right)$ .

C)  $i_2 = \sqrt[6]{1 + i_1} - 1$ .

D)  $i_1 = \sqrt[6]{1 + i_2} - 1$ .

E)  $i_2 = 6i_1$ .

31. Uma sequência numérica  $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$  é tal que  $a_{n+2} = 2a_n - a_{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}$ .

Se, para algum  $n_0 \in \mathbb{N}$ ,  $a_{n_0} = a_{n_0+2} = 60$ , então  $a_1$  é necessariamente igual a

- A) 1.  
 B) 2.  
 C) 20.  
 D) 30.  
 E) 60.

32. A seguir é exibida uma matriz 4x4, na qual uma linha e duas colunas foram apresentadas.

$$\begin{bmatrix} \dots & \dots & 8 & 0 \\ \dots & \dots & x & y \\ 2 & 4 & w & q \\ \dots & \dots & z & k \end{bmatrix}$$

Os termos que compõem a linha e as colunas dadas são números inteiros *não negativos*. Nessa linha e nessas colunas, são válidas as seguintes propriedades:

- I. Na linha, há apenas um zero, dois termos iguais entre si e o termo restante diferente desses últimos.
- II. Em cada coluna, há apenas um zero, dois termos iguais entre si e o termo restante diferente desses últimos.
- III. A soma dos quatro termos presentes na linha e a soma dos quatro termos que compõem cada coluna são iguais a S.
- IV. Tem-se  $S < 12$ ,  $y < q$  e  $k < q$ .

A soma  $x + y + z$  é igual a

- A) 3.
- B) 4.
- C) 5.
- D) 6.
- E) 10.

33. Na ocasião das festas de fim de ano, uma loja deu dois aumentos no preço de um dos seus produtos, um de 20% e outro de 50%, em incidência composta. Em janeiro, a loja decidiu que o preço do produto deveria retornar àquele anterior aos dois aumentos.

Para se obter o preço anterior, basta multiplicar o preço pós-aumentos pela fração

- A)  $\frac{5}{9}$ .
- B)  $\frac{1}{10}$ .
- C)  $\frac{4}{5}$ .
- D)  $\frac{1}{5}$ .
- E)  $\frac{10}{17}$ .

Handwritten calculations for question 33:

100 → 120 (1 aum)  
120 → 180 (2 aum)

~~180 → 100~~  
~~100 → x~~

~~1800~~ / ~~1000~~  
8      0,18

180 -  
 $\frac{80}{100} = \frac{4}{5}$

Espaço disponível para cálculos

34. Seja R a região do plano cartesiano definida por:

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / -1 \leq x \leq 2 \text{ e } x^2 \leq y \leq x + 2\}$$

Se destacada no plano cartesiano na cor cinza, a região R está mais bem representada em

