



**SIMULADO FINAL**  
**PROFMAT**  
**PÓS-EDITAL**

# Simulado

## Simulado Final PROFMAT Mestrado Profissional em Matemática Rede Nacional

Nome: \_\_\_\_\_

### INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso para **PROFMAT Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional**;
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - Os participantes têm das **8:00h às 13:30h** para responder às questões e preencher o Gabarito Eletrônico;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

### PREENCHA SEU GABARITO

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para preencher seu gabarito.

<https://forms.gle/fupqguiD3P7Hj4LW6>

- |                      |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 01 - (A)(B)(C)(D)(E) | 07 - (A)(B)(C)(D)(E) | 13 - (A)(B)(C)(D)(E) | 19 - (A)(B)(C)(D)(E) | 25 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 02 - (A)(B)(C)(D)(E) | 08 - (A)(B)(C)(D)(E) | 14 - (A)(B)(C)(D)(E) | 20 - (A)(B)(C)(D)(E) | 26 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 03 - (A)(B)(C)(D)(E) | 09 - (A)(B)(C)(D)(E) | 15 - (A)(B)(C)(D)(E) | 21 - (A)(B)(C)(D)(E) | 27 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 04 - (A)(B)(C)(D)(E) | 10 - (A)(B)(C)(D)(E) | 16 - (A)(B)(C)(D)(E) | 22 - (A)(B)(C)(D)(E) | 28 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 05 - (A)(B)(C)(D)(E) | 11 - (A)(B)(C)(D)(E) | 17 - (A)(B)(C)(D)(E) | 23 - (A)(B)(C)(D)(E) | 29 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 06 - (A)(B)(C)(D)(E) | 12 - (A)(B)(C)(D)(E) | 18 - (A)(B)(C)(D)(E) | 24 - (A)(B)(C)(D)(E) | 30 - (A)(B)(C)(D)(E) |

**MATEMÁTICA**

*Lucas Gabriel*

**01.** Os conjuntos A e B têm, respectivamente, 12 e 18 elementos. A união de A e B tem:

- a) exatamente 30 elementos.
- b) no máximo 30 elementos.
- c) no mínimo 12 elementos
- d) no máximo 12 elementos.
- e) exatamente 6 elementos.

**02.** Com relação aos conjuntos numéricos: Naturais ( $\mathbb{N}$ ); Inteiros ( $\mathbb{Z}$ ); Racionais ( $\mathbb{Q}$ ); Irracionais ( $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$ ) e Reais ( $\mathbb{R}$ ), analise as afirmativas a seguir:

- I. A soma de dois números irracionais nunca resultará num número inteiro.
- II. Todos os números naturais são racionais.
- III.  $\sqrt{3} / 2$  é um número racional.

Assinale:

- a) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- b) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- c) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- d) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- e) Se todas as afirmativas estiverem corretas.

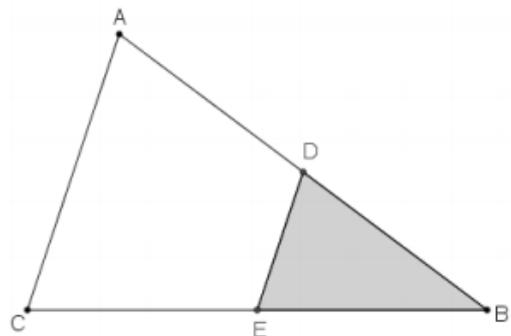
**03.** Uma mercadoria sofreu três aumentos consecutivos de 5%, 6% e 7% durante certo período. Diante disso, das alternativas a seguir a que melhor se aproxima do aumento percentual total da mercadoria no referido período é:

- a) 19,1%
- b) 18%
- c) 18,1%
- d) 18,4%
- e) 18,5%

**04.** Nos anos subsequentes à 2010, uma refinaria aumentou, a cada ano, sua capacidade de produção em 5% com relação ao ano anterior. Nas condições dadas, de 2010 até o final de 2015 houve um aumento da capacidade de produção da refinaria em:

- a)  $(0,05^5 \cdot 100)\%$
- b)  $[(1,05^5 - 1) \cdot 100]\%$
- c) 25%
- d)  $[(0,95)^5 \cdot 100]\%$
- e)  $[(1 + 0,05^5) \cdot 100]\%$

**05.** Na figura a seguir, os pontos D e E pertencem, respectivamente, aos lados AB e BC do triângulo ABC, tal que o segmento DE é paralelo ao lado AC. A área do triângulo DEB é igual a um quarto da área do triângulo BAC. Dessa forma, a razão entre a medida do segmento DE e do segmento AC, nessa ordem, é igual a:



- a) 1/2
- b) 1/3
- c) 2/3
- d) 1/4
- e) 1/5

**06.** Sejam  $x_1$  e  $x_2$  as raízes da equação  $2x^2 - mx - 1 = 0$ . Se  $x_1^2 + x_2^2 = 1$ , então  $m$  é igual a:

- a) -1
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 3

**07.** Considere a função do 2º grau  $f(x) = x^2 + 4x + 1$ . A função do 1º grau  $g(x)$  intersecta a função  $f(x)$  em seu vértice e no ponto em que  $y = f(0)$ . Então, o valor de  $g(5)$  é igual a:

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12
- e) 13

**08.** Seja  $S$  o conjunto solução da inequação  $x^4 - 20x^2 + 64 \leq 0$  para  $x$  pertencente ao conjunto dos números reais. A quantidade total de números inteiros que pertencem ao conjunto  $S$  é igual a:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 4
- e) 6

**09.** A função  $f$  do 1º grau cujo gráfico passa por  $A(-2, 10)$  e  $B(1, 4)$  é:

- a)  $f(x) = 8x - 2$ .
- b)  $f(x) = -2x + 6$ .
- c)  $f(x) = 2x - 4$ .
- d)  $f(x) = x + 6$ .
- e)  $f(x) = 6x - 2$ .

**10.** Considere um triângulo retângulo tal que o cosseno de um de seus ângulos agudos é igual a 0,8. Sabendo-se que a hipotenusa desse retângulo é igual a 4, o valor da tangente deste mesmo ângulo é:

- a) 0,75.
- b) 1.
- c) 0,7.
- d) 0,5.
- e) 0,6.

**11.** Sendo um triângulo retângulo, cuja hipotenusa mede 13 e um dos catetos mede 12, o volume do sólido gerado, quando o triângulo gira em torno do outro cateto é:

- a)  $100\pi$
- b)  $300\pi$
- c)  $60\pi$
- d)  $240\pi$
- e)  $720\pi$

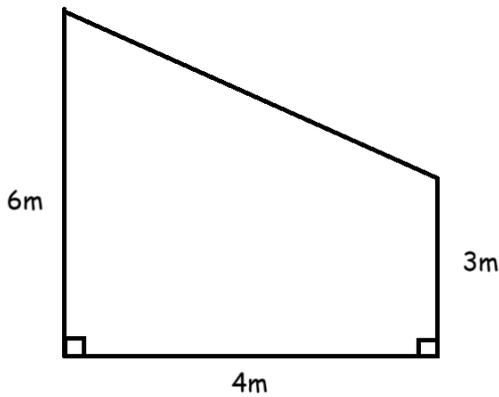
**12.** Um poste de 2 m produz uma sombra de 80 cm. A altura de um edifício que no mesmo instante projeta uma sombra de 13 m é:

- a) 32,5 m.
- b) 3,25 m.
- c) 24m.
- d) 2,4m.
- e) 26m.

**13.** Um triângulo retângulo tem as medidas de seus lados em progressão aritmética de razão 4cm. A área deste triângulo mede

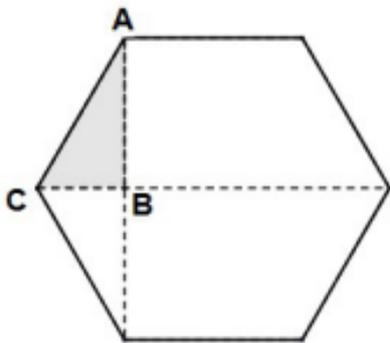
- a)  $88 \text{ cm}^2$ .
- b)  $90 \text{ cm}^2$ .
- c)  $92 \text{ cm}^2$ .
- d)  $94 \text{ cm}^2$ .
- e)  $96 \text{ cm}^2$ .

14. O perímetro do trapézio retângulo da figura é:



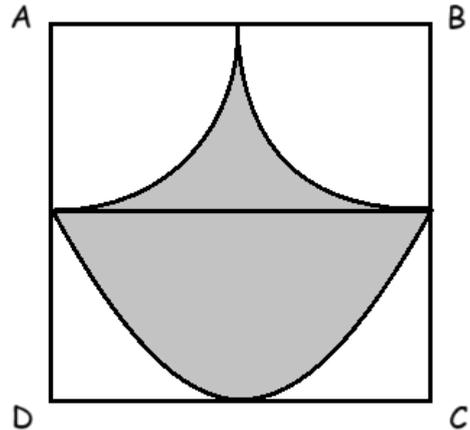
- a) 17 m
- b) 18 m
- c) 20 m
- d) 21 m
- e) 22 m

15. Analise a figura a seguir que contém um hexágono regular de lado 2 cm. Assim, a área do triângulo hachurado, de vértices A, B e C, em  $\text{cm}^2$ , é:



- a)  $\sqrt{3}/8$
- b)  $1/4$
- c)  $\sqrt{3}/4$
- d)  $1/2$
- e)  $\sqrt{3}/2$

16. Na figura, ABCD é um quadrado de lado 20 cm. A fronteira da região hachurada é formada por dois quartos de circunferência e uma semicircunferência, todas de raio 10 cm. A área da região hachurada, medida em  $\text{cm}^2$ , vale:



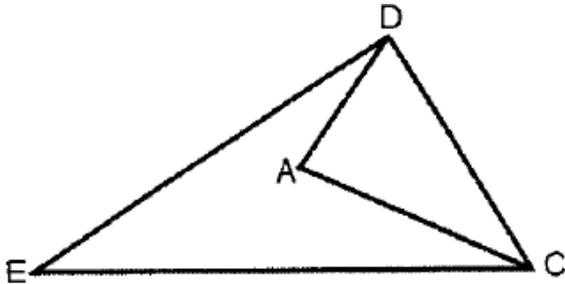
- a)  $100\pi$
- b) 100
- c)  $200\pi$
- d) 200
- e)  $200 - 100\pi$

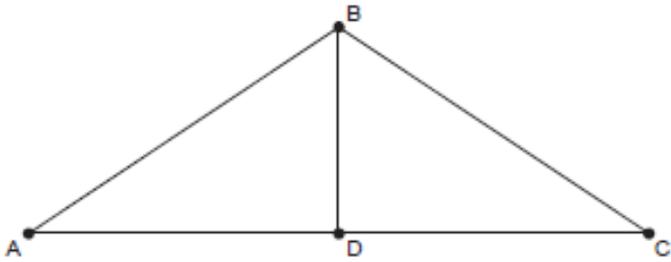
17. O volume de um cubo cuja diagonal da base mede 8 cm é:

- a)  $512\text{ cm}^3$
- b)  $256\text{ cm}^3$
- c)  $128\sqrt{2}\text{ cm}^3$
- d)  $8\sqrt{2}\text{ cm}^3$
- e)  $64\sqrt{2}\text{ cm}^3$

- 18.** Um dos ângulos agudos de um triângulo retângulo mede  $30^\circ$ . Se o comprimento da altura relativa à hipotenusa mede  $4\sqrt{3}$  cm, o comprimento da hipotenusa medirá, em cm:
- a) 64
  - b) 48
  - c) 32
  - d) 16
  - e) 8
- 19.** Quantos anagramas distintos podem ser feitos com as letras da palavra BATATA?
- a) 60.
  - b) 120.
  - c) 360.
  - d) 720.
  - e) 1024.
- 20.** A quantidade de anagramas da palavra SOTERRADO que começa com T e termina com D é:
- a) 1.260.
  - b) 5.040.
  - c) 90.720.
  - d) 180.480
  - e) 362.880.
- 21.** Um professor dispõe de 8 questões diferentes de álgebra e 5 questões diferentes de geometria para elaborar uma prova. O número de provas diferentes que podem ser elaboradas utilizando 3 questões diferentes de álgebra e 2 questões diferentes de geometria é de:
- a) 120.
  - b) 240.
  - c) 340.
  - d) 420.
  - e) 560.
- 22.** Admita que a probabilidade de nascer um menino seja de 50%. Entre seis nascimentos, a probabilidade de que três sejam meninas é igual a:
- a)  $2/3$ .
  - b)  $5/16$ .
  - c)  $1/2$ .
  - d)  $1/6$ .
  - e)  $1/3$ .
- 23.** Um aluno possui dois potes com algumas balas. No pote A ele possui 10 balas de menta e 14 balas de morango. No pote B ele possui 18 balas de menta e 6 balas de morango. Se a bala retirada for de morango, a probabilidade de ela ter sido escolhida do pote A é:
- a) 0,70.
  - b) 0,80.
  - c) 0,75.
  - d) 0,60.
  - e) 0,65.
- 24.** Uma moeda ao ser lançada tem duas possibilidades de resultado, cara (C) ou coroa (K). Dois amigos lançam uma moeda honesta, não viciada, cinco vezes consecutivas. Qual a probabilidade de eles obterem pelo menos 2 caras (C) ao final dos lançamentos?
- a) 31,25%
  - b) 37,50%
  - c) 50,00%
  - d) 62,50%
  - e) 81,25%

25. Na figura, CA e DA são, respectivamente, segmentos das bissetrizes dos ângulos C e D. Sabendo que o ângulo  $\hat{E}$  mede  $30^\circ$ , o valor do ângulo  $\hat{D}\hat{A}\hat{C}$  é:



- a)  $105^\circ$   
b)  $150^\circ$   
c)  $75^\circ$   
d)  $60^\circ$   
e)  $30^\circ$
26. Dado um triângulo  $\Delta ABC$  e AB e BC medem, respectivamente, 5 cm e 17 cm. Quanto poderá medir o terceiro lado, sabendo-se que o valor do perímetro deste triângulo é um quadrado perfeito?
- a) 3 cm.  
b) 14 cm.  
c) 25 cm.  
d) 36 cm.  
e) 47 cm.
27. No triângulo ABC, indicado a seguir,  $AB = BC = 26$  cm;  $AC = 48$  cm. Nesse triângulo, a medida da altura BD é, em centímetros:
- 
- O diagrama mostra um triângulo isósceles ABC com vértices A à esquerda, B no topo e C à direita. A base é o segmento AC. A altura BD é traçada do vértice B perpendicularmente à base AC, com D no ponto médio de AC.
- a) 5.  
b) 12.  
c) 20.  
d) 15.  
e) 10.
28. A soma dos doze termos de uma progressão aritmética é igual a 204. Considerando que a razão r dessa progressão é 4, então é correto afirmar, com relação ao sexto termo da progressão K, que:
- a)  $K = 6$ .  
b)  $K = 8$ .  
c)  $K = 10$   
d)  $K = 12$   
e)  $K = 15$
29. Três números positivos, cuja soma é 15, são termos consecutivos de uma progressão aritmética. Somando-lhes, respectivamente, 1, 4 e 19, obtêm-se termos consecutivos de uma progressão geométrica. Qual o 4º termo da progressão geométrica?
- a) 3  
b) 9  
c) 18  
d) 27  
e) 81
30. Uma progressão geométrica decrescente composta por 5 termos é tal que a soma do primeiro e último termos é igual a 850 e a diferença entre eles é 750. A soma do segundo, terceiro e quarto termos é igual a:
- a) 550.  
b) 600.  
c) 650.  
d) 700.  
e) 800.

## O QUE VOCÊ ACHOU DESTE SIMULADO?

*Conte-nos como foi sua experiência ao fazer este simulado.  
Sua opinião é muito importante para nós!*

<https://forms.gle/3RC8pkHLNAnpSnxQ9>

## NÃO É ASSINANTE?

*Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!*

<http://estrategi.ac/assinaturas>

## CONHEÇA NOSSO SISTEMA DE QUESTÕES

*Estratégia Questões nasceu maior do que todos os concorrentes, com mais questões cadastradas e mais soluções por professores. Clique no link e conheça!*

<http://estrategi.ac/ok1zt0>

---