

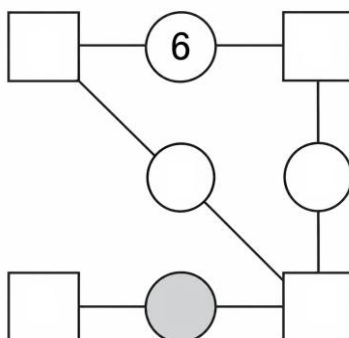
1. Escolhendo aleatoriamente um natural $1 \leq n \leq 100$, qual é a probabilidade de n **não** ser um múltiplo de 6?

- (A) 16%
- (B) 21%
- (C) 72%
- (D) 83%
- (E) 84%

2. É estimado que a população de um país cresça 1% ao ano, nos próximos n anos. Se a população atual é igual a P_0 , qual a estimativa para a população daqui a n anos?

- (A) $1.01^n P_0$
- (B) $(1 + 0,01^n) P_0$
- (C) $(1 + 0,01n) P_0$
- (D) $0,01^n P_0$
- (E) $1,1^n P_0$

3. Os números inteiros do conjunto $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ devem ser distribuídos nas oito figuras geométricas a seguir (quatro quadrados e quatro círculos), de modo que cada número seja utilizado exatamente uma vez:



A regra estabelece que o número contido em cada círculo é igual à soma dos números contidos nos dois quadrados diretamente ligados a ele.

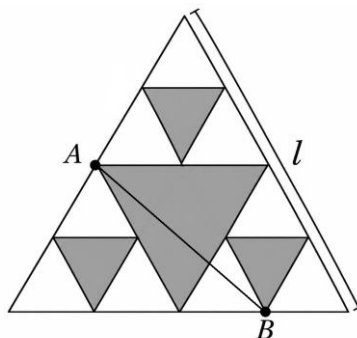
O número a ser colocado no interior do **círculo cinza** é:

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

4. O valor de k para que as equações do primeiro grau em x dadas por $2x + 3k - 5 = 0$ e $7x - 13k + 9 = 0$ tenham a mesma solução é igual a

- (A) $39/41$.
- (B) $53/47$.
- (C) $63/71$.
- (D) $53/49$.
- (E) $73/91$.

5. A logomarca do PROFMAT é inspirada em uma construção fractal clássica baseada em triângulos equiláteros, o triângulo de Sierpinski. Considere um triângulo equilátero principal de lado ℓ . Inicialmente, subdivide-se esse triângulo em quatro triângulos equiláteros menores e congruentes ligando-se os pontos médios de seus lados. Em seguida, repete-se o mesmo procedimento em cada um dos três triângulos menores dos cantos, como ilustrado na figura a seguir:



O ponto A é o ponto médio do lado esquerdo do triângulo principal, e o ponto B é o vértice inferior do triângulo invertido desenhado no canto inferior direito, situado sobre a base do triângulo maior. Nesse caso, a distância entre os pontos A e B é igual a:

- (A) $\ell\sqrt{7}/4$
- (B) $\ell\sqrt{5}/4$
- (C) $\ell\sqrt{3}/4$
- (D) $\ell\sqrt{3}/2$
- (E) $\ell\sqrt{7}/2$

6. A região sombreada da figura da questão anterior é formada pela união do triângulo central da primeira etapa com os três triângulos invertidos menores obtidos na segunda etapa.

A razão entre a área da região sombreada e a área do triângulo principal, de lado ℓ , é igual a:

- (A) $1/4$
- (B) $5/16$
- (C) $7/16$
- (D) $9/16$
- (E) $11/16$

7. Em uma progressão aritmética de 2001 termos, o primeiro e o último termos são 17 e 4043, respectivamente. O milésimo primeiro termo dessa progressão é igual a

- (A) 1940.
- (B) 1960.
- (C) 2010.
- (D) 2030.
- (E) 2050.

8. Considere as afirmações abaixo envolvendo números reais:

- I. Se x e y são racionais não nulos, então $x + y\sqrt{2}$ é irracional.
- II. Se x é um número irracional positivo, então $\sqrt{x}$ é irracional.
- III. Se $\sqrt[4]{x}$ é irracional, então $\sqrt{x}$ é irracional.

É correto o que se afirma em

- (A) II, apenas.
- (B) III, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

9. O perímetro de um retângulo é 20% maior que o perímetro de um quadrado. Sabendo que um dos lados do retângulo é 20% menor que o lado do quadrado, é correto afirmar que a área do retângulo é

- (A) igual à área do quadrado.
- (B) 28% maior do que a área do quadrado.
- (C) 20% menor do que a área do quadrado.
- (D) 25% menor do que a área do quadrado.
- (E) 30% maior do que a área do quadrado.

10. A média de emissão anual de carbono de uma frota de 15 navios era de 28 mil toneladas por embarcação. Dois desses navios, que emitiam anualmente um 46 mil e o outro 20 mil toneladas, foram retirados de circulação.

A nova média de emissão anual dos 13 navios restantes, em milhares de toneladas, passou a ser de aproximadamente:

- (A) 26,4
- (B) 27,2
- (C) 27,8
- (D) 28,0
- (E) 28,6

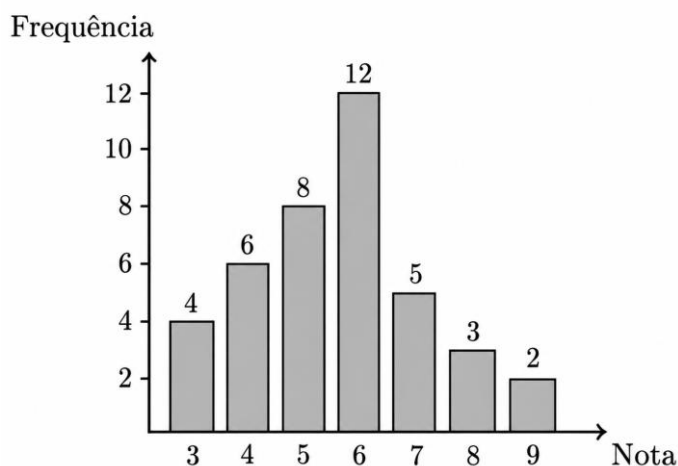
11. Sejam A, B e C subconjuntos de um conjunto U. Denotamos por X^c o complementar de X em relação a U. Sabe-se que $A \cap B = \emptyset$ e $A \subset C$. Qual das expressões abaixo é necessariamente igual a $\emptyset$?

- (A) $A \cap (B \cup C^c)$
- (B) $(A \cup B) \cap C^c$
- (C) $(A \cap C) \cup B$
- (D) $(A \cup C) \cap B$
- (E) A^c

12. Quantos números naturais de três algarismos **não** possuem o algarismo 5 em sua representação decimal?

- (A) 648
- (B) 720
- (C) 729
- (D) 810
- (E) 900

13. O gráfico a seguir apresenta a distribuição de frequências das notas obtidas pelos 40 candidatos que prestaram um concurso público:



Sejam m , M e M_o a média aritmética, a mediana e a moda desse conjunto de dados, respectivamente. A relação correta de ordem entre essas três medidas é:

- (A) $m < M < M_o$.
- (B) $m = M < M_o$.
- (C) $M < m < M_o$.
- (D) $M_o < M < m$.
- (E) $m < M_o = M$.

14. Um trapézio isósceles possui bases de comprimentos 8 cm e 4 cm. Seus lados não paralelos medem 4 cm. A área desse trapézio, em cm^2 , é:

- (A) $4\sqrt{3}$
- (B) $6\sqrt{3}$
- (C) $8\sqrt{3}$
- (D) $10\sqrt{3}$
- (E) $12\sqrt{3}$

15. Considere uma função quadrática $f(x) = x^2 + bx + c$, cujo gráfico intersecta o eixo x em dois pontos distintos, de abscissas α e β . Sabendo que $|\alpha - \beta| = 4$, podemos afirmar que o menor valor assumido por f é:

- (A) -6
- (B) -4
- (C) -3
- (D) -2
- (E) 0

16. Sobre o triângulo de lados 3, 4 e x são feitas as afirmações:

- I. O triângulo é acutângulo se, e somente se, $\sqrt{7} < x < 5$.
- II. O triângulo é retângulo se, e somente se, $x = \sqrt{7}$ ou $x = 5$.
- III. O triângulo é obtusângulo se, e somente se, $1 < x < \sqrt{7}$ ou $5 < x < 7$.

É correto o que se afirma em:

- (A) II, apenas.
- (B) III, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

17. A soma dos valores reais de x que são soluções da equação $|2x - 1| = |4x + 7|$ é igual a

- (A) -8 .
- (B) -6 .
- (C) -5 .
- (D) -4 .
- (E) -3 .

18. Quantos naturais existem de 1 até 1000 que são múltiplos de 3 ou 5?

- (A) 533.
- (B) 510.
- (C) 495.
- (D) 467.
- (E) 437.

19. Em uma cidade um taxímetro funciona com uma taxa de embarque de R\$ 6,50 e é projetado para cobrar um valor adicional de R\$ 4,50 por quilômetro rodado. O valor no taxímetro só é alterado quando o táxi roda exatamente 1 km depois da última alteração e a cobrança é feita exclusivamente pelo visor. Uma viagem de 32,5 km terá um custo de

- (A) R\$ 96,50
- (B) R\$ 132,40
- (C) R\$ 144,50
- (D) R\$ 150,50
- (E) R\$ 160,40

20. Considere a família de funções quadráticas $f_k(x) = x^2 - 2(k + 2)x + (k + 14)$, em que $k \in \mathbb{R}$. O conjunto dos valores de k para os quais a função f_k tem dois zeros distintos, ambos maiores que 1 é:

- (A) $k > 11$
- (B) $2 < k < 11$
- (C) $k > 4$
- (D) $-3 < k < 11$
- (E) $k < -3$ ou $k > 11$

21. Após perceber que seu copo continha uma quantidade de água correspondente a $2/3$ de sua capacidade, Michel bebeu 200 mL de água do copo. Em seguida, verificou que a quantidade de água restante correspondia a $1/4$ da capacidade do copo. Qual é soma dos algarismos da capacidade total do copo, em mL?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 10
- (E) 12

22. A solução da inequação $1/(x - 1) > 1/(x - 2)$ é dada pelo conjunto

- (A) $\emptyset$.
- (B) $\mathbb{R} - \{1, 2\}$.
- (C) $[-2, 1) \cup (1, +\infty)$.
- (D) $(1, 2)$.
- (E) $(2, +\infty)$.

23. Um quadrado ABCD tem lado 4 cm. Seja M o ponto médio do lado AB, e considere o segmento MC. Qual é o valor de $\sin \widehat{MCD}$?

- (A) $\sqrt{5}/5$
- (B) $2\sqrt{5}/5$
- (C) $\sqrt{3}/2$
- (D) $1/2$
- (E) $2/\sqrt{5}$

24. Um pirata encontrou um baú com três cofres, escondidos numa ilha. Apenas um dos cofres continha o tesouro, os outros dois continham armadilhas mortais. Em cada cofre havia uma inscrição gravada:

- Cofre I: "O tesouro está neste cofre."
- Cofre II: "Este cofre não guarda o tesouro."
- Cofre III: "O tesouro não está no cofre I."

Sabendo que somente uma das três inscrições é verdadeira, assinale a alternativa que identifica corretamente a inscrição verdadeira e o cofre que contém o tesouro:

- (A) I: verdadeira; tesouro em I.
- (B) II: verdadeira; tesouro em II.
- (C) III: verdadeira; tesouro em II.
- (D) III: verdadeira; tesouro em III.
- (E) II: verdadeira; tesouro em III.

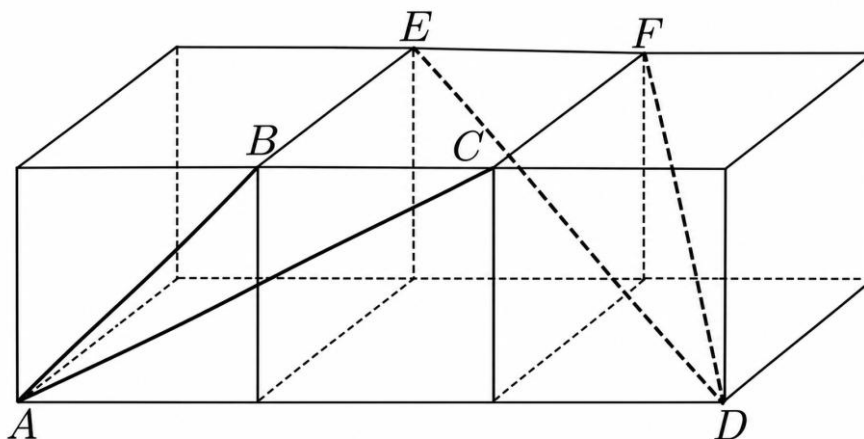
25. Considere como unidade de área a área de um triângulo equilátero de lado 1 cm. Nessa unidade, a área de um quadrado de lado 3 cm é igual a:

- (A) $12\sqrt{3}$
- (B) $18\sqrt{3}$
- (C) $24\sqrt{3}$
- (D) $32\sqrt{3}$
- (E) $36\sqrt{3}$

26. Uma urna contém 10 bolas numeradas, das quais 6 são vermelhas. De quantas maneiras podemos retirar 4 bolas, de modo que o número de bolas vermelhas retiradas seja maior ou igual ao número de bolas vermelhas que permanecerão na urna?

- (A) 80
- (B) 90
- (C) 95
- (D) 105
- (E) 185

27. A figura abaixo mostra três cubos de arestas 1 justapostos.



Qual dos valores abaixo não pertence ao conjunto das medidas dos segmentos AB, AC, DE e DF?

- (A) $\sqrt{2}$
- (B) $\sqrt{3}$
- (C) $\sqrt{5}$
- (D) $\sqrt{6}$
- (E) $\sqrt{7}$



28. Considere números reais a , b e c tais que $a/b = 4$ e $b/c = 3$.

Neste caso, $[(a + b)/c] + [a/(b + c)]$ é igual a:

- (A) 15/4
- (B) 16
- (C) 18
- (D) 19
- (E) 21

29. O valor da expressão $[(\sqrt{(18!)} + \sqrt{(17!)})(\sqrt{18} - 1)] / [17\sqrt{(16!)}]$ é:

- (A) $1/\sqrt{17}$
- (B) $(\sqrt{18} + 1)^2/17$
- (C) 1
- (D) $\sqrt{17}$
- (E) $(\sqrt{18} - 1)/17$

30. Em um triângulo ABC retângulo em A toma-se um ponto P no interior de BC tal que $PC/PB = 2/3$. Sabendo que $AC = 12$ e $AB = 16$, determine a tangente do ângulo $\angle PAC$.

- (A) 8/9
- (B) 7/9
- (C) 2/3
- (D) 5/9
- (E) 1/3

GABARITO

- 1. E
- 2. A
- 3. D
- 4. B
- 5. A
- 6. C
- 7. D
- 8. C
- 9. B
- 10. B
- 11. A
- 12. A
- 13. E
- 14. E
- 15. B
- 16. E
- 17. C
- 18. D
- 19. D
- 20. B
- 21. E
- 22. D
- 23. B e E
- 24. C
- 25. A
- 26. C
- 27. E
- 28. C
- 29. D
- 30. A

AVISO IMPORTANTE — MATERIAL NÃO OFICIAL

Este material é uma reprodução independente da prova do Exame Nacional de Acesso ao PROFMAT 2027 (ENA 2027), elaborada para fins exclusivamente educacionais.

O gabarito e as resoluções foram produzidos pela **Waldemática**, sem vínculo, aprovação ou validação da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) ou da coordenação do PROFMAT.

As respostas apresentadas estão sujeitas a eventuais correções e podem divergir do gabarito oficial divulgado pela organização do exame.

Para consultar as informações oficiais, acesse: <https://profmatt-sbm.org.br/>

Material independente e não oficial — Waldemática. Gabarito e resoluções elaborados pelo professor responsável, sem validação da SBM/PROFMAT.

