

Simulado Nível 1 – DNMAT 2026.

01. Qual é o primeiro número maior do que **2026** em que a soma dos seus algarismos é igual à soma dos algarismos de **2026**?

- A) 2027
- B) 2034
- C) 2035
- D) 2044
- E) 2125

**Gabarito comentado**

**Alternativa C) 2035.**

A soma dos algarismos de **2026** é:

$$2 + 0 + 2 + 6 = 10$$

Agora precisamos encontrar o primeiro número maior que **2026** cuja soma dos algarismos também seja **10**.

Vamos testar os números seguintes:

$$\mathbf{2027:} \ 2 + 0 + 2 + 7 = 11$$

$$\mathbf{2028:} \ 2 + 0 + 2 + 8 = 12$$

$$\mathbf{2029:} \ 2 + 0 + 2 + 9 = 13$$

Depois:

$$\mathbf{2030:} \ 2 + 0 + 3 + 0 = 5$$

$$\mathbf{2031:} \ 2 + 0 + 3 + 1 = 6$$

$$\mathbf{2032:} \ 2 + 0 + 3 + 2 = 7$$

$$\mathbf{2033:} \ 2 + 0 + 3 + 3 = 8$$

$$\mathbf{2034:} \ 2 + 0 + 3 + 4 = 9$$

$$\mathbf{2035:} \ 2 + 0 + 3 + 5 = 10$$

Portanto, o primeiro número maior que **2026** com soma dos algarismos igual a **10** é **2035**.

02. Usando duas transformações, a letra **R** é alterada como mostrado:

$R \rightarrow \text{Я} \rightarrow \text{Я}$

Usando as mesmas duas transformações, a letra **L** é alterada como mostrado:

$L \rightarrow \text{┐} \rightarrow \text{┐}$

Usando as mesmas duas transformações, a letra **G** é alterada para:

A) **G** B) **᠘** C) **᠘** D) **᠘** E) **᠘**

Gabarito comentado:

Alternativa D

A primeira transformação é uma rotação de **180°** da letra, o que transforma:

$G \rightarrow \text{᠘}$

A segunda transformação é uma reflexão em relação a um **eixo vertical**, o que transforma:

$\text{᠘} \rightarrow \text{᠘}$

03. O diagrama mostra um losango formado ao ligar cada vértice de um quadrado ao ponto médio de um lado do quadrado.



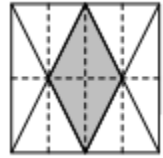
Que fração da área do quadrado foi sombreada?

- A)  $\frac{1}{2}$
- B)  $\frac{1}{3}$
- C)  $\frac{1}{4}$
- D)  $\frac{1}{6}$
- E)  $\frac{1}{8}$

Gabarito comentado:

Alternativa C

Linhas pontilhadas foram acrescentadas ao quadrado de modo que ele ficasse dividido em **dezesesseis triângulos congruentes**, dos quais **quatro** foram sombreados.



Portanto, a fração da área do quadrado que foi sombreada é:

$$4/16 = 1/4.$$

04. Os algarismos primos são 2, 3, 5 e 7. Quantos números primos de dois algarismos podem ser formados usando apenas esses algarismos?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

**Gabarito comentado — Alternativa C**

Queremos formar números primos de dois algarismos usando apenas os algarismos:

2, 3, 5 e 7.

Como o número deve ser primo, ele não pode terminar em algarismo par nem em 5, pois todo número de dois algarismos terminado em 2 é par, e todo número terminado em 5 é múltiplo de 5.

Assim, o algarismo das unidades só pode ser 3 ou 7.

Testando as possibilidades:

23 é primo.

27 não é primo, pois é múltiplo de 3.

33 não é primo, pois é múltiplo de 3.

37 é primo.

53 é primo.

57 não é primo, pois é múltiplo de 3.

73 é primo.

77 não é primo, pois  $77 = 7 \cdot 11$ .

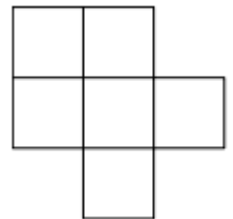
Portanto, os números primos formados são:

23, 37, 53 e 73.

Logo, podem ser formados 4 números primos.

**Resposta: (C) 4**

05. Wesley tem uma figura formada por **seis quadradinhos**. Ele quer pintar **dois quadradinhos de preto**, de modo que os dois quadradinhos pretos tenham **um vértice em comum**, mas **não tenham um lado em comum**.



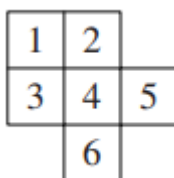
De quantas maneiras ele pode fazer isso?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

**Gabarito comentado**

**Alternativa D) 5.**

Vamos numerar os quadradinhos da figura para facilitar:



Precisamos escolher dois quadradinhos que se toquem apenas pelo **vértice**, isto é, que estejam “na diagonal”. Eles não podem compartilhar um lado.

Agora contamos os pares possíveis:

- **1 e 4** compartilham apenas um vértice.

- **2 e 3** compartilham apenas um vértice.
- **2 e 5** compartilham apenas um vértice.
- **3 e 6** compartilham apenas um vértice.
- **5 e 6** compartilham apenas um vértice.

Ao todo, são **5 maneiras**.

Portanto, a resposta correta é:

**D) 5.**

06. Um relógio digital marca **20:26**. Qual é o tempo mínimo, em horas e minutos, que decorrerá até que os mesmos **4 algarismos** voltem a aparecer no mostrador, em uma ordem qualquer?

- A) 1h20min
- B) 1h40min
- C) 2h00min
- D) 10h55min
- E) 24h00min

**Gabarito comentado**

**Alternativa B) 1h40min.**

Os algarismos que aparecem em **20:26** são:

**2, 0, 2 e 6**

Precisamos encontrar o próximo horário, depois de **20:26**, que use exatamente esses quatro algarismos, em qualquer ordem.

O próximo horário possível é:

**22:06**

Ele usa os mesmos algarismos:

**2, 2, 0 e 6**

Agora calculamos o tempo entre **20:26** e **22:06**.

De **20:26** até **21:26**, passa **1 hora**.

De **21:26** até **22:06**, passam **40 minutos**.

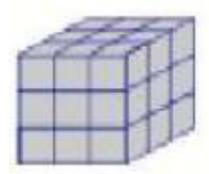
Logo, o tempo total é:

**1h40min**

Portanto, a resposta correta é **B) 1h40min**.

07. Um cubo com comprimento de lado igual a **3 cm** é pintado de cinza. Depois, ele é cortado em cubos menores, cada um com **1 cm** de lado.

Quantos dos cubos menores têm **exatamente duas faces pintadas de cinza**?



- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

**Gabarito comentado**

**Alternativa E) 12.**

Ao cortar um cubo de lado **3 cm** em cubinhos de lado **1 cm**, obtemos um cubo formado por:

**$3 \times 3 \times 3 = 27$  cubinhos**

Os cubinhos com **exatamente duas faces pintadas** ficam nas **arestas** do cubo maior, mas **não** nos vértices.

O cubo tem **12 arestas**.

Em cada aresta de um cubo  **$3 \times 3 \times 3$** , existe exatamente **1 cubinho central da aresta**, que não é vértice.

Esse cubinho toca duas faces externas do cubo maior, então tem exatamente **duas faces pintadas**.

Logo:

**$12 \text{ arestas} \times 1 \text{ cubinho por aresta} = 12 \text{ cubinhos}$**

Portanto, **12 cubos menores têm exatamente duas faces pintadas de cinza**.

08. Quatro amigos — **Ana, Beto, Caio e Duda** — estão sentados em uma roda. Cada um fez uma afirmação sobre a posição dos colegas:

**Ana:** “Beto está sentado à minha direita.”

**Beto:** “Ana está dizendo a verdade.”

**Caio:** “Duda está sentada à esquerda de Ana.”

**Duda:** “Caio está mentindo.”

Sabendo que **exatamente uma das quatro afirmações é falsa**, quem está sentado à direita de Ana e quem fez a afirmação falsa?

- A) Beto está à direita de Ana, e Duda fez a afirmação falsa.
- B) Beto está à direita de Ana, e Caio fez a afirmação falsa.
- C) Caio está à direita de Ana, e Ana fez a afirmação falsa.
- D) Duda está à direita de Ana, e Beto fez a afirmação falsa.
- E) Caio está à direita de Ana, e Duda fez a afirmação falsa.

### **Gabarito comentado**

**Alternativa A) Beto está à direita de Ana, e Duda fez a afirmação falsa.**

Vamos analisar as afirmações.

Ana disse:

**“Beto está sentado à minha direita.”**

Se essa afirmação for verdadeira, então **Beto está à direita de Ana.**

Beto disse:

**“Ana está dizendo a verdade.”**

Como a fala de Ana é verdadeira, a fala de Beto também é verdadeira.

Caio disse:

**“Duda está sentada à esquerda de Ana.”**

Em uma roda com quatro pessoas, se Beto está à direita de Ana, então o outro vizinho de Ana, à esquerda, pode ser Duda. Assim, a fala de Caio também é verdadeira.

Duda disse:

**“Caio está mentindo.”**

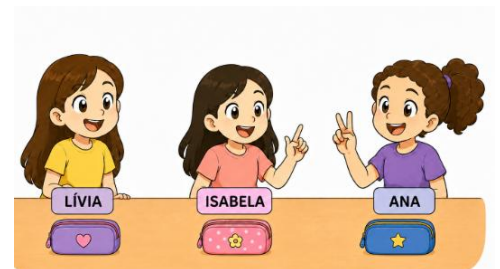
Mas Caio não está mentindo, pois Duda realmente está à esquerda de Ana.  
Portanto, a afirmação de Duda é falsa.

Assim, temos exatamente uma afirmação falsa: a de **Duda**.

Portanto, **Beto está à direita de Ana, e Duda fez a afirmação falsa**.

09. Lívia tem metade da quantidade de canetas que Isabela tem. Ana tem o dobro da quantidade de canetas de Lívia.

Que fração do total de canetas das três meninas pertence a Lívia?



(A)  $\frac{1}{3}$

(B)  $\frac{1}{4}$

(C)  $\frac{1}{5}$

(D)  $\frac{1}{6}$

(E)  $\frac{1}{8}$

### **Gabarito comentado — Alternativa C**

Vamos chamar a quantidade de canetas de Lívia de  $x$ .

Como Lívia tem metade da quantidade de canetas de Isabela, então Isabela tem o dobro de Lívia:

Isabela tem  $2x$  canetas.

Além disso, Ana tem o dobro da quantidade de canetas de Lívia:

Ana tem  $2x$  canetas.

Portanto, o total de canetas das três é:

$$x + 2x + 2x = 5x$$

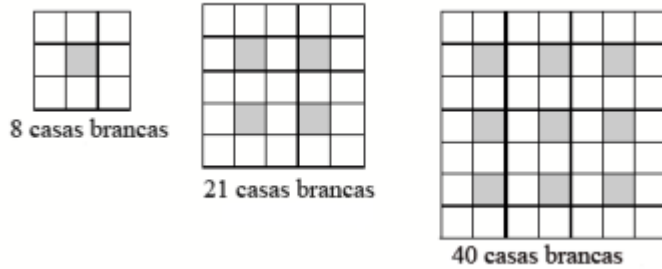
Como Lívia tem  $x$  canetas, a fração do total que pertence a Lívia é:

$$x/5x = 1/5$$

Então a alternativa correta seria **(C)  $\frac{1}{5}$** .



10. Considere quadrados com o número de casas brancas indicado. Quantas casas brancas terá o próximo quadrado?



(A) 50 (B) 60 (C) 65 (D) 70 (E) 75

### Gabarito comentado

#### Alternativa C) 65.

Observe o tamanho dos quadrados:

- 1º quadrado:  $3 \times 3 = 9$  casas
- 2º quadrado:  $5 \times 5 = 25$  casas
- 3º quadrado:  $7 \times 7 = 49$  casas

Logo, o próximo quadrado será:

$$9 \times 9 = 81 \text{ casas}$$

Agora observe a quantidade de casas cinzentas:

- No 1º quadrado:  
 $9 - 8 = 1$  casa cinzenta
- No 2º quadrado:  
 $25 - 21 = 4$  casas cinzentas
- No 3º quadrado:  
 $49 - 40 = 9$  casas cinzentas

A quantidade de casas cinzentas segue o padrão:

**1, 4, 9, ...**

ou seja:

**$1^2, 2^2, 3^2, \dots$**

Então, no próximo quadrado, haverá:

**$4^2 = 16$  casas cinzentas**

Como o próximo quadrado tem **81 casas** no total, o número de casas brancas será:

**$81 - 16 = 65$**

Portanto, existirão **65 casas brancas** no próximo quadrado.

**Resposta: C) 65.**

11. Quando Lucas já caminhou 20% do caminho até a escola, ainda faltam 1200 metros para chegar.

Qual é a distância total, em metros, da casa de Lucas até a escola?

- (A) 1240
- (B) 1440
- (C) 1500
- (D) 1800
- (E) 2000



**Gabarito: Letra C**

Nesse caso, o aluno só precisa perceber que, se ele caminhou 20%, ainda faltam 80%. Então:

**$80\% = 1200 \text{ m}$**

**$10\% = 150 \text{ m}$**

**$100\% = 1500 \text{ m}$**

**Resposta: (C) 1500**

12. Cada aresta do diagrama tem comprimento **1 cm**.

Qual é o comprimento do maior caminho que pode ser percorrido ao longo das arestas, começando em um vértice e **sem passar duas vezes pelo mesmo vértice**?



- A) 7 cm
- B) 8 cm
- C) 9 cm

D) 10 cm

E) 11 cm

### Gabarito comentado

#### Alternativa D) 10 cm.

A figura é formada por três partes ligadas: um losango, um hexágono e um triângulo.

Como não podemos passar duas vezes pelo mesmo vértice, precisamos montar o maior caminho possível sem repetir pontos.

Um caminho máximo pode começar em uma extremidade da aresta horizontal da esquerda, passar pelo hexágono, seguir para o triângulo e ainda passar pelo ponto de ligação com o losango, ou fazer o percurso em ordem equivalente.

Contando as arestas desse maior caminho, conseguimos percorrer **10 arestas**.

Como cada aresta mede **1 cm**, o comprimento total é:

$$10 \times 1 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

Portanto, o maior caminho possível mede **10 cm**

13. Na adição de dois números de **2 algarismos**, cada espaço em branco, incluindo os espaços da resposta, deve ser preenchido com um dos algarismos:

**0, 1, 2, 3, 4, 5, 6**

Cada algarismo deve ser usado **exatamente uma vez**.

$$\begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square ? \end{array}$$

Qual é o algarismo das unidades da soma?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

### Gabarito comentado

#### Alternativa D) 5.

A soma de dois números de dois algarismos gera um número de três algarismos. Como os algarismos disponíveis são de **0 a 6**, o algarismo das centenas da resposta só pode ser **1**.

Agora observe a coluna das dezenas. Para aparecer uma centena, a soma das dezenas precisa passar de 9.

Uma possibilidade que funciona é usar:

$$\begin{array}{r} 42 \\ + 63 \\ ---- \\ 105 \end{array}$$

Os algarismos usados são:

**4, 2, 6, 3, 1, 0 e 5**

Ou seja, todos os algarismos de **0 a 6** aparecem exatamente uma vez.

A soma é:

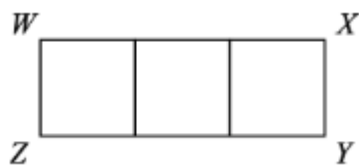
$$42 + 63 = 105$$

Portanto, o algarismo das unidades da soma é:

**5**

**Resposta: D) 5.**

14. Três quadrados idênticos formam o retângulo **WXYZ**, como mostrado na figura.



O perímetro de **WXYZ** é **56 m**. Qual é a área de **WXYZ**?

- A)  $66 \text{ m}^2$
- B)  $147 \text{ m}^2$
- C)  $168 \text{ m}^2$
- D)  $196 \text{ m}^2$
- E)  $348 \text{ m}^2$

### Gabarito comentado

#### Alternativa B) $147 \text{ m}^2$ .

Como o retângulo é formado por **3 quadrados iguais lado a lado**, podemos chamar o lado de cada quadrado de **x**.

Então:

- a altura do retângulo é **x**;
- o comprimento do retângulo é **3x**.

O perímetro do retângulo é:

$$3x + x + 3x + x = 8x$$

Como o perímetro é **56 m**, temos:

$$8x = 56$$

Logo:

$$x = 7$$

Então, o retângulo mede:

**21 m por 7 m**

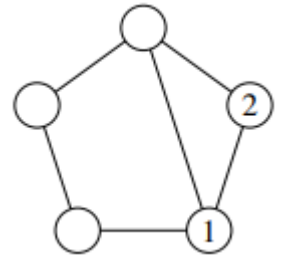
A área é:

$$21 \times 7 = 147 \text{ m}^2$$

Portanto, a área de **WXYZ** é  **$147 \text{ m}^2$** .

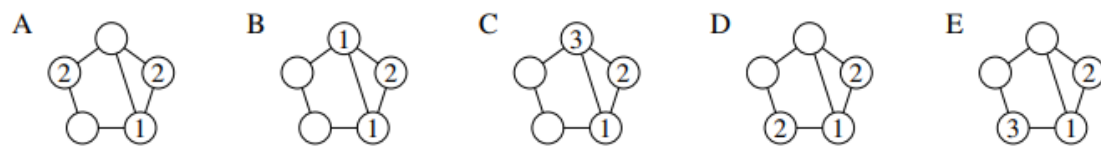
15. Dois jogadores, **X** e **Y**, jogam alternadamente, começando com o diagrama mostrado ao lado.

Em cada jogada, o jogador escreve um dos números **1, 2 ou 3** em um círculo vazio, de modo que **dois círculos ligados por uma linha não tenham o mesmo número**. O jogador que não puder jogar perde.



Em cada um dos cinco diagramas abaixo, é a vez de **Y** jogar.

Em qual dos diagramas a jogada de **Y** pode garantir que **X** perca o jogo?



### Alternativa D.

Na alternativa **D**, há dois círculos vazios: o círculo de cima e o círculo da esquerda.

Observe os números já colocados:

- o círculo da direita tem **2**;
- o círculo inferior direito tem **1**;
- o círculo inferior esquerdo tem **2**.

Agora, se **Y** escrever o número **3** no círculo vazio da esquerda, o círculo de cima ficará ligado a círculos com os números:

**1, 2 e 3**

Como o círculo de cima é ligado a esses três círculos, ele não poderá receber nenhum dos números permitidos no jogo, que são apenas:

**1, 2 ou 3**

Assim, na vez de **X**, não haverá nenhum número possível para colocar no último círculo vazio.

Portanto, **X perde**.

Logo, a jogada vencedora de **Y** ocorre na alternativa:

**D.**

