

Código da Prova 3200

Data 25 de março de 2015

Duração da Prova: 90 minutos.

18 Páginas



Declaro que desisti da realização da prova

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NÚMERO DO DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO



\_\_\_\_\_

ASSINATURA (CONFORME DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO)

\_\_\_\_\_

RUBRICA DO VIGILANTE

**INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO**

Utilize caneta ou esferográfica de tinta preta indelével.

Não é permitido o uso de corretor.

Marque com um X a sua resposta:

Para anular uma resposta:

Para revalidar uma resposta:

**RESPOSTAS AOS ITENS DE ESCOLHA MÚLTIPLA**

- |   |  |
|---|--|
| 1. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 16. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 2. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 17. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 3. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 18. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 4. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 19. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 5. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 20. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 6. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 21. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 7. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 22. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 8. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 23. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 9. .... (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> | 24. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 10. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/>  | 25. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 11. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/>  | 26. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 12. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/>  | 27. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 13. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/>  | 28. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 14. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/>  | 29. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |
| 15. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/>  | 30. .. (A) <input type="checkbox"/> (B) <input type="checkbox"/> (C) <input type="checkbox"/> (D) <input type="checkbox"/> |

---

Para tornar menos morosa a realização da prova, é-lhe fornecida uma cópia da folha de registo das respostas aos itens de escolha múltipla. No entanto, caso a utilize, terá de transcrever as respostas aí registadas para a folha de rosto do caderno da prova. Para esse efeito, dispõe de 10 minutos suplementares após a conclusão da prova (*Guia da Prova*, Capítulo IV, B-11).

Como material de escrita, só pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta indelével preta.

Não é permitido o uso de qualquer tipo de calculadora.

As respostas são registadas na folha própria para o efeito.

Só são consideradas as respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta.

A prova é constituída por 30 itens de escolha múltipla.

A prova é classificada numa escala de 0 a 100 pontos.

---

---

**Página em branco**

---

---

**Página em branco**

---

---

**Item 1**

---

1. Qual é o menor múltiplo de 7 maior do que 1000?

- (A) 1001
- (B) 1002
- (C) 1007
- (D) 1008

---

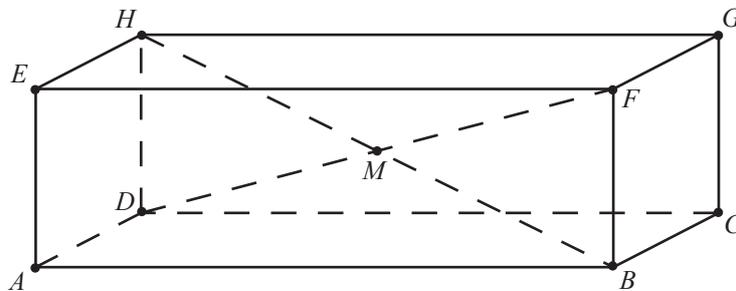
**Item 2**

---

2. Na figura, está representado o paralelepípedo  $[ABCDEFGH]$ .

As diagonais  $[HB]$  e  $[DF]$  intersectam-se no ponto  $M$ .

O ângulo  $HMD$  mede  $30^\circ$ .



Quanto mede o ângulo  $DMB$ ?

- (A)  $30^\circ$
- (B)  $120^\circ$
- (C)  $130^\circ$
- (D)  $150^\circ$

---

**Item 3**

---

3. Considere um ângulo de amplitude  $30,25^\circ$ .

Qual é a amplitude desse ângulo na forma complexa?

- (A)  $30^\circ 25'$
- (B)  $30^\circ 15'$
- (C)  $30^\circ 35'$
- (D)  $30^\circ 30'$

---

**Item 4**

---

4. Com 50 litros de água pretende-se encher o maior número possível de garrafas de 75 cl, de maneira a esgotar a capacidade de cada uma das garrafas usadas.

Dos 50 litros de água, que quantidade sobrá?

- (A) 250 ml
- (B) 250 cl
- (C) 500 ml
- (D) 500 cl

---

**Item 5**

---

5. Selecione a opção que apresenta a decomposição de  $108^{20}$  em fatores primos.

- (A)  $4^{10} \times 27^{10}$
- (B)  $2^{40} \times 3^{60}$
- (C)  $4^{20} \times 27^{20}$
- (D)  $2^{60} \times 3^{40}$

---

**Item 6**

---

6. No diagrama de caule-e-folhas que se segue, estão representadas as alturas, em centímetros, de 40 raparigas que fazem parte de dois grupos, o Grupo A e o Grupo B.

Grupo A										Grupo B									
									6	<b>13</b>	8								
								9	7	7	5	<b>14</b>	5	7	7	8	8	8	9
9	9	9	6	5	4	2	0	<b>15</b>	0	0	0	2	2	2	2	2	8		
								5	3	3	2	1	0	0	<b>16</b>	5	5		
															<b>17</b>	4	6		

Qual das afirmações seguintes é correta?

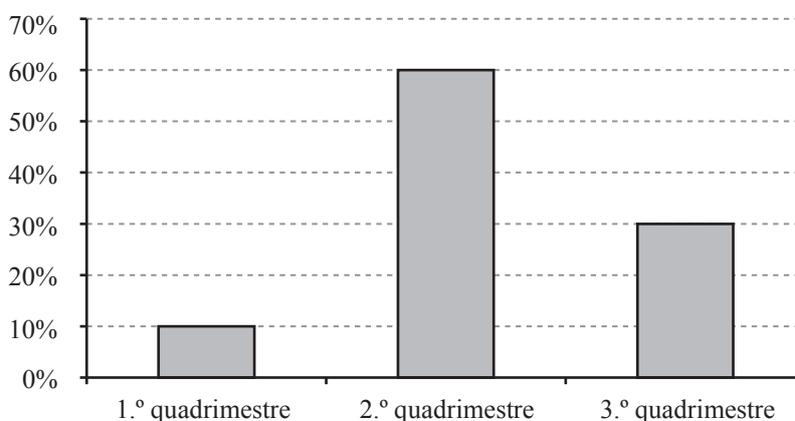
- (A) Os dois grupos têm um número diferente de elementos.
- (B) O número de raparigas com menos de 145 cm é igual ao número de raparigas com mais de 165 cm.
- (C) A moda no Grupo B é maior do que a moda no Grupo A.
- (D) O Grupo A tem a maior amplitude de variação da altura.

---

**Item 7**

---

7. O gráfico seguinte mostra a percentagem de processos entrados numa empresa, em cada um dos quadrimestres, num determinado ano.



Qual das afirmações seguintes está de acordo com o gráfico?

- (A) Do 1.º para o 2.º quadrimestre, houve um aumento de 50% no número de processos entrados.
- (B) Do 1.º para o 2.º quadrimestre, houve um aumento de 600% no número de processos entrados.
- (C) Do 2.º para o 3.º quadrimestre, houve um decréscimo de 50% no número de processos entrados.
- (D) Do 2.º para o 3.º quadrimestre, houve um decréscimo de 30% no número de processos entrados.

---

**Item 8**

---

8. Na reta numérica que se segue, cada unidade foi dividida em 6 partes iguais.

Os pontos  $R$  e  $S$ , coincidentes com duas das divisões, representam dois números racionais.



Qual das afirmações seguintes é correta?

- (A) As dízimas correspondentes aos pontos  $R$  e  $S$  são finitas.
- (B) A dízima correspondente ao ponto  $R$  é finita e a correspondente ao ponto  $S$  é infinita periódica.
- (C) As dízimas correspondentes aos pontos  $R$  e  $S$  são infinitas periódicas.
- (D) A dízima correspondente ao ponto  $R$  é infinita periódica e a correspondente ao ponto  $S$  é finita.

---

**Item 9**

---

9. Uma pirâmide cuja base é um polígono com  $n$  lados tem

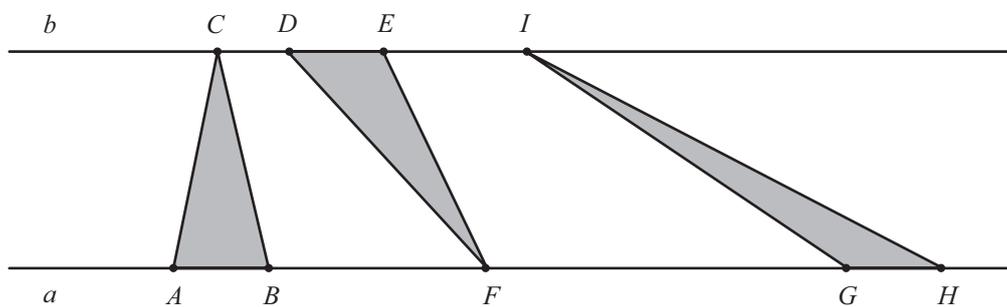
- (A)  $n+1$  vértices,  $n+1$  arestas e  $n+1$  faces.
- (B)  $n$  vértices,  $n+1$  arestas e  $n$  faces.
- (C)  $n+1$  vértices,  $2n$  arestas e  $n+1$  faces.
- (D)  $n$  vértices,  $2n$  arestas e  $n$  faces.

---

**Item 10**

---

10. As retas  $a$  e  $b$  são paralelas, e os segmentos  $[AB]$ ,  $[DE]$  e  $[GH]$  têm o mesmo comprimento.



Sabendo-se que as áreas dos triângulos  $[ABC]$ ,  $[EDF]$  e  $[GHI]$ , medidas na mesma unidade, são, respectivamente,  $x$ ,  $y$  e  $z$ , é correto afirmar que

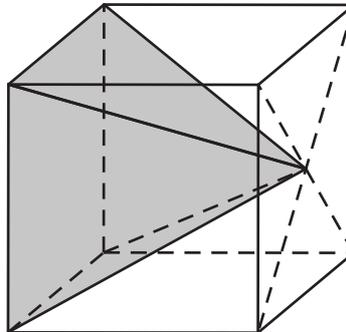
- (A)  $x > y > z$
- (B)  $x > y = z$
- (C)  $x = y > z$
- (D)  $x = y = z$

---

**Item 11**

---

11. Colocou-se uma pirâmide quadrangular dentro de um cubo, fazendo-se coincidir os vértices da base da pirâmide com os vértices de uma face do cubo e o vértice da pirâmide com o centro da face oposta do cubo, tal como sugere a figura que se segue.



Qual é a fração do volume do cubo que **não** é ocupada pela pirâmide?

- (A)  $\frac{2}{3}$   
(B)  $\frac{1}{2}$   
(C)  $\frac{4}{5}$   
(D)  $\frac{1}{3}$

---

**Item 12**

---

12. Um município com  $606 \text{ km}^2$  tem  $\frac{1}{3}$  da sua área florestada.

Qual é a área florestada, em hectares, desse município?

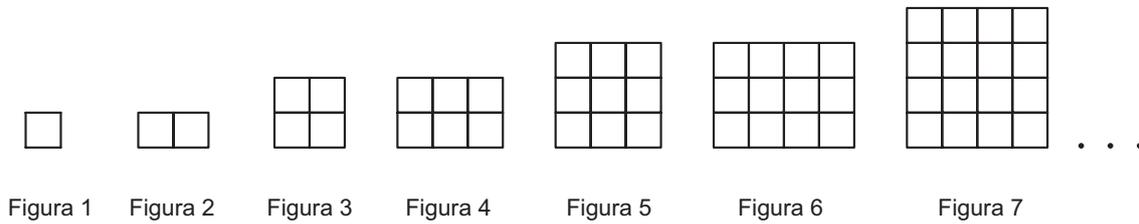
- (A) 20200  
(B) 18180  
(C) 1818  
(D) 202

---

**Item 13**

---

13. Na sequência de figuras que se segue, cada uma das figuras é constituída por quadrados idênticos ao da Figura 1.



Mantendo-se o padrão de formação, quantos quadrados idênticos ao da Figura 1 constituem a Figura 14?

- (A) 42
- (B) 49
- (C) 56
- (D) 64

---

**Item 14**

---

14. Quantos períodos de três quartos de hora tem uma semana?

- (A) 224
- (B) 192
- (C) 168
- (D) 126

---

**Item 15**

---

15. Considere a expressão numérica  $\frac{1}{3} + \frac{3}{14} \times \frac{4}{9}$ .

Qual das opções seguintes apresenta a fração **irredutível** equivalente à expressão dada?

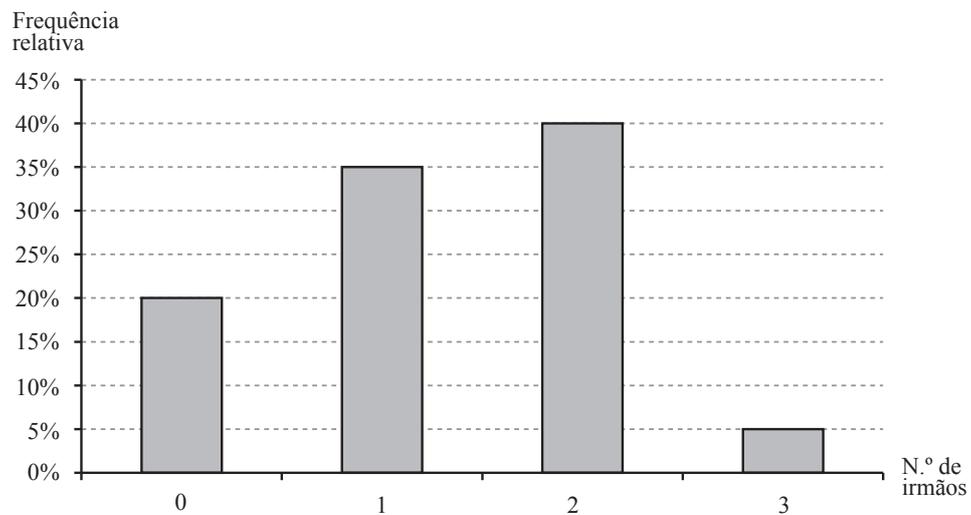
- (A)  $\frac{3}{7}$
- (B)  $\frac{9}{21}$
- (C)  $\frac{13}{129}$
- (D)  $\frac{16}{153}$

---

**Item 16**

---

16. À pergunta «Quantos irmãos tens?», um grupo de alunos respondeu conforme o gráfico que se segue.



Tendo em conta o gráfico, qual das afirmações seguintes é verdadeira?

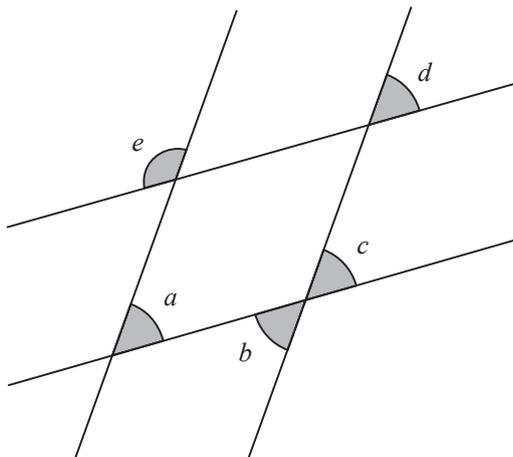
- (A) A média aritmética do número de irmãos é 1,5.
- (B) A média aritmética do número de irmãos é 1,3.
- (C) A mediana do número de irmãos é 1,5.
- (D) A mediana do número de irmãos é 1,3.

---

**Item 17**

---

17. Na figura que se segue, estão representados dois pares de retas paralelas.



Relativamente aos ângulos marcados, qual das afirmações seguintes é **falsa**?

- (A) Os ângulos  $a$  e  $d$  são iguais.
- (B) Os ângulos  $b$  e  $c$  são iguais.
- (C) Os ângulos  $a$  e  $e$  são suplementares.
- (D) Os ângulos  $b$  e  $d$  são suplementares.

---

**Item 18**

---

18. Foram distribuídos 240 kg de arroz por três instituições de solidariedade social. Uma das instituições beneficiadas apoia 100 pessoas, outra apoia 300 e a outra apoia 600. Cada uma das instituições recebeu uma quantidade de arroz proporcional ao número de pessoas que apoia.

Quantos quilogramas de arroz recebeu a instituição que apoia mais pessoas?

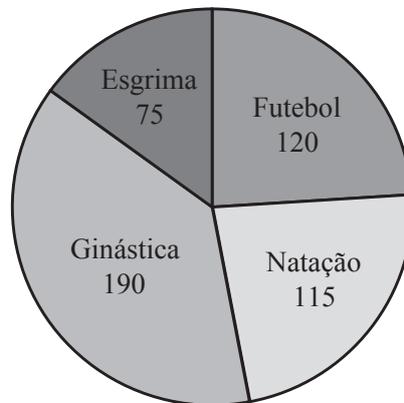
- (A) 24
- (B) 72
- (C) 144
- (D) 168

---

**Item 19**

---

19. O gráfico que se segue representa a distribuição por modalidades dos alunos que frequentam as atividades de desporto escolar numa escola.



Sabendo-se que cada aluno só pode frequentar uma modalidade, qual é a percentagem de praticantes de natação?

- (A) 20%
- (B) 23%
- (C) 26%
- (D) 29%

---

**Item 20**

---

20. Considere que  $a, b, c$  e  $d$  são números naturais quaisquer tais que  $a = b \times c + d$ , com  $d < b$ .

Conclui-se que todo o divisor comum de

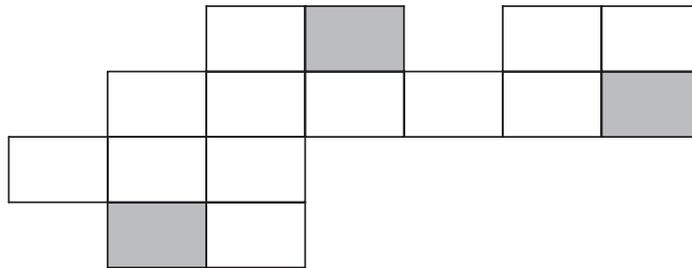
- (A)  $a$  e  $b$  é divisor de  $c$ .
- (B)  $a$  e  $c$  é divisor de  $b$ .
- (C)  $a$  e  $d$  é divisor de  $b$ .
- (D)  $a$  e  $b$  é divisor de  $d$ .

---

**Item 21**

---

21. A figura que se segue está decomposta em 15 retângulos geometricamente iguais.



A área sombreada da figura mede  $5 \text{ cm}^2$ .

Quanto mede a área **não** sombreada?

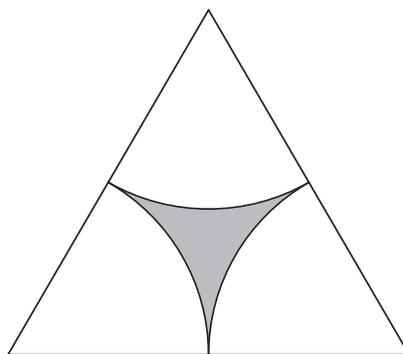
- (A)  $15 \text{ cm}^2$
- (B)  $20 \text{ cm}^2$
- (C)  $25 \text{ cm}^2$
- (D)  $30 \text{ cm}^2$

---

**Item 22**

---

22. Num triângulo equilátero de lado 2, construíram-se três arcos de circunferência centrados nos vértices, que se unem nos pontos médios dos lados do triângulo, como a figura seguinte sugere.



Relativamente à zona sombreada da figura, qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) A medida da respetiva área é  $\pi$ .
- (B) A medida do respetivo perímetro é  $\pi$ .
- (C) A medida da respetiva área é  $2\pi$ .
- (D) A medida do respetivo perímetro é  $2\pi$ .

---

**Item 23**

---

23. Um monumento tinha a data da sua construção inscrita em numeração romana. Caíram o segundo e o quarto caracteres, tal como se ilustra na figura seguinte.



Qual das datas seguintes **não** pode corresponder ao ano da sua construção?

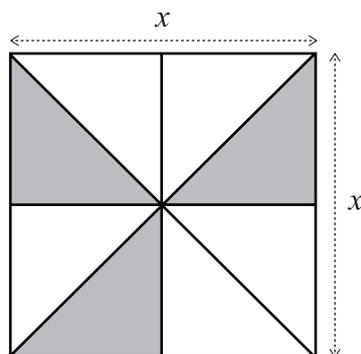
- (A) 1264
- (B) 1664
- (C) 1714
- (D) 1814

---

**Item 24**

---

24. Dividiu-se um quadrado de lado  $x$  ( $x > 0$ ) em oito triângulos geometricamente iguais, tal como se ilustra na figura seguinte.



Qual das expressões algébricas seguintes representa a medida da área sombreada nesse quadrado?

- (A)  $\frac{3}{4}x^2$
- (B)  $\frac{5}{8}x^2$
- (C)  $\frac{3}{5}x^2$
- (D)  $\frac{3}{8}x^2$

---

**Item 25**

---

25. Qual é o valor de  $3\frac{2}{5} + 7\frac{3}{4}$  na forma de numeral misto?

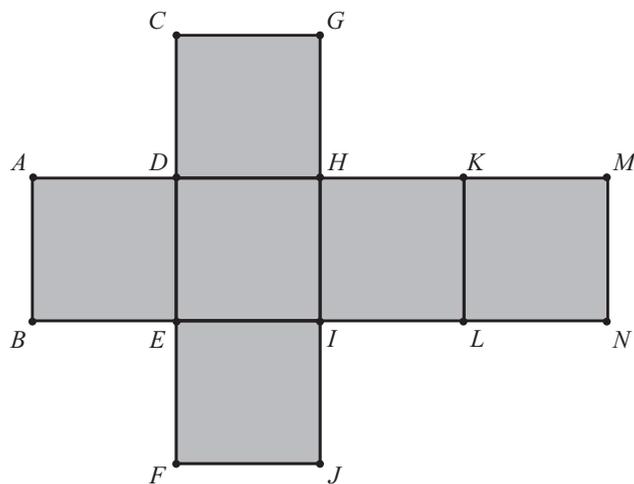
- (A)  $10\frac{23}{20}$
- (B)  $10\frac{5}{9}$
- (C)  $11\frac{3}{20}$
- (D)  $11\frac{13}{10}$

---

**Item 26**

---

26. Na figura que se segue, está representada uma planificação de um cubo.



Depois de se construir o cubo, qual é a posição relativa das retas  $HI$  e  $KM$ ?

- (A) Paralelas.
- (B) Não coplanares.
- (C) Concorrentes perpendiculares.
- (D) Concorrentes não perpendiculares.

---

**Item 27**

---

27. Na divisão inteira que se segue,  $a$ ,  $b$  e  $c$  representam algarismos de 1 a 9.

$$\begin{array}{r|l} 14a8 & 3a \\ 368 & 3b \\ \hline & 3c \end{array}$$

Relativamente a esta divisão, designando-se o divisor por  $d$ , o quociente por  $q$  e o resto por  $r$ , é correto afirmar que

- (A)  $q < r < d$
- (B)  $q < d < r$
- (C)  $r < q < d$
- (D)  $r < d < q$

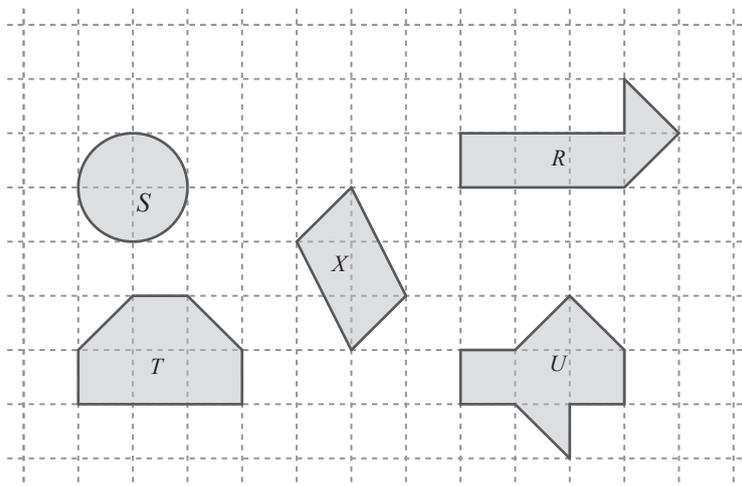
---

**Item 28**

---

28. O quadriculado que se segue é constituído por quadrados geometricamente iguais.

Utilizaram-se alguns dos vértices dos quadrados na construção das seguintes figuras geométricas.



Tomando-se como unidade de medida a área do polígono  $X$ , qual das restantes figuras geométricas tem a área de  $\frac{4}{3}$ ?

- (A) Figura  $R$
- (B) Figura  $S$
- (C) Figura  $T$
- (D) Figura  $U$

---

**Item 29**

---

29. Numa loja, foi feito um desconto de 30% no preço de um dos artigos comercializados.

Uma semana mais tarde, foi feito um novo desconto de 20% sobre o preço desse artigo com a redução de 30%.

Relativamente ao preço inicial do artigo, qual foi o desconto total resultante das duas reduções de preço?

- (A) 60%
- (B) 56%
- (C) 50%
- (D) 44%

---

**Item 30**

---

30. O valor de  $9^{10} \times 10^9$  é igual a

- (A)  $90^{90}$
- (B)  $90^{19}$
- (C)  $9 \times 90^9$
- (D)  $90 \times 9^9$

**FIM**

---

**Página em branco**

---

**PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E CAPACIDADES**  
**COMPONENTE ESPECÍFICA — MATEMÁTICA NÍVEL 1 (3200)**