



Nº de inscrição

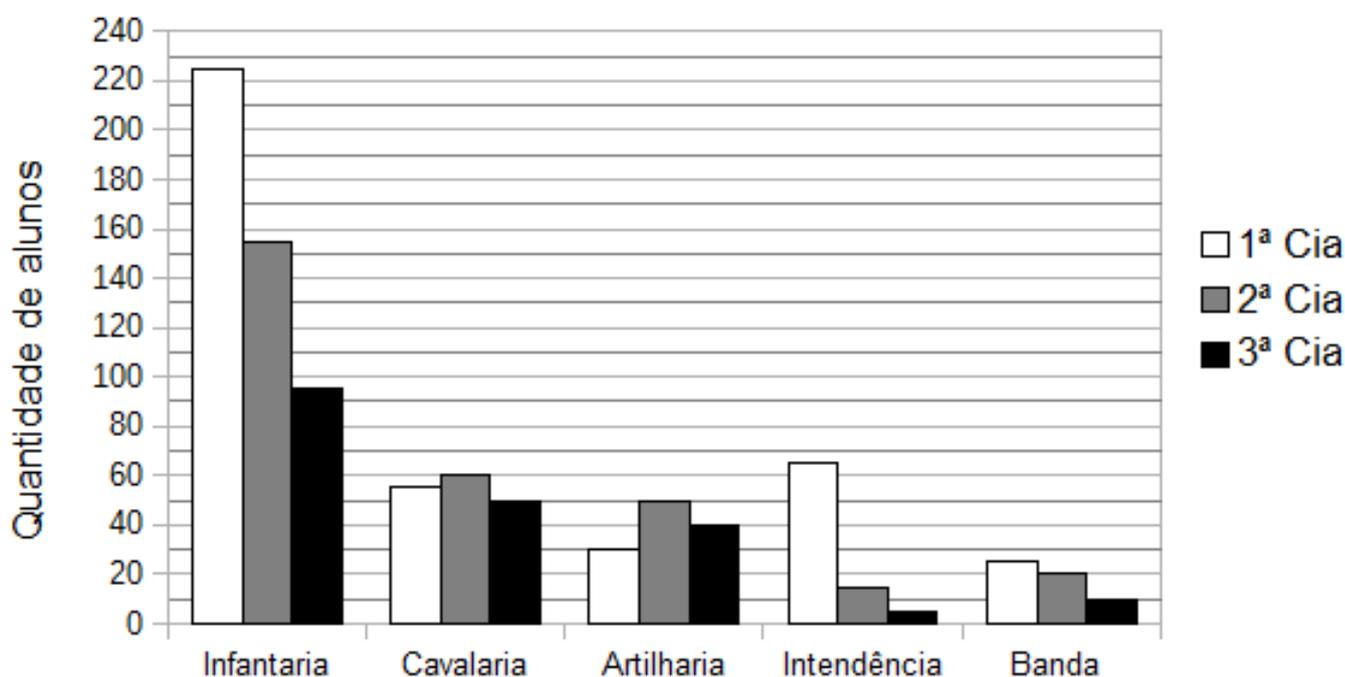
Nome do candidato

ORIENTAÇÕES AO CANDIDATO

1. Esta prova tem duração de 180 (cento e oitenta) minutos, incluído o tempo para preenchimento do cartão-resposta.
2. O caderno de prova é composto de uma capa e 21 (vinte e uma) páginas numeradas contendo 20 (vinte) questões de múltipla escolha.
3. Identifique a capa do seu caderno de prova com seu número de inscrição e nome completo, de maneira legível, nos locais a isso destinados.
4. Confira o caderno de prova. Caso constate qualquer irregularidade (falha na impressão ou falta de página), levante o braço.
5. Na página 1 (um) do caderno de prova, encontra-se um rascunho para o preenchimento das respostas da prova. Se desejar, utilize-o para facilitar o seu trabalho de preenchimento do cartão-resposta que será recolhido pelo fiscal.
6. Os espaços em branco da prova podem ser usados para a resolução das questões.
7. Nenhuma página do caderno de prova poderá ser destacada.
8. Preencha os espaços do cartão-resposta com o número de inscrição, data e assinatura. Preencha completamente o círculo correspondente à resposta certa, sem ultrapassar os limites. Você deverá utilizar somente os espaços numerados de 1 a 20, que correspondem às questões da prova. Desconsidere e não utilize os espaços numerados de 21 a 30.
9. O preenchimento do cartão-resposta deverá ser feito dentro do tempo limite da prova.
10. Somente serão consideradas as respostas marcadas no cartão-resposta com caneta esferográfica azul ou preta.
11. Não faça rasuras no cartão-resposta, nem marque mais de uma resposta para cada questão. Isso anulará a questão.
12. É obrigatório o preenchimento do cartão-resposta.
13. Após o preenchimento do cartão-resposta, levante o braço, permaneça em silêncio e aguarde a chegada do fiscal.
14. Você somente poderá sair do local de aplicação da prova depois de transcorridos 45 (quarenta e cinco) minutos.
15. Você poderá sair com o caderno de prova em mãos caso permaneça em sala até o tempo máximo de realização da prova (até às 12h00min). Se concluir antes do tempo previsto, deverá apanhar o caderno em data e local previsto no Manual do Candidato.
16. **Todas as figuras que aparecem na prova são meramente ilustrativas e fora de escala.**
17. Os últimos três candidatos em sala deverão sair juntos, após todos concluírem a prova.

1. Ao ingressar em um Colégio Militar, cada aluno escolhe um único grêmio estudantil para fazer parte. No ano de 2019, os 900 alunos matriculados no Colégio Militar de Curitiba (CMC) escolheram entre os grêmios da Infantaria, da Cavalaria, da Artilharia, da Intendência e da Banda. Além disso, o colégio organiza os alunos em três companhias (Cia). Os 200 alunos de 6º e 7º anos compõem a 3ª Cia; os 300 alunos de 8º e 9º anos compõem a 2ª Cia e os 400 alunos do Ensino Médio compõem a 1ª Cia. O gráfico abaixo apresenta a quantidade de alunos de cada uma das companhias distribuídos nos cinco diferentes grêmios estudantis do CMC no ano de 2019.

Grêmios CMC 2019



Com base nas informações fornecidas é correto afirmar que:

- (A) a maioria dos alunos da 2ª Cia escolheu o grêmio da Cavalaria.
- (B) o grêmio da Intendência tem mais componentes que o grêmio da Artilharia.
- (C) o grêmio da Infantaria tem mais alunos da 1ª Cia do que da 2ª e 3ª Cia juntas.
- (D) na 3ª Cia, a Banda possui menos integrantes do que o grêmio da Intendência.
- (E) há mais alunos da 1ª Cia no grêmio da Intendência do que o total de alunos da Banda.

2. Maria Fernanda foi a uma lanchonete para fazer um lanche. Chegando lá, quando pegou o cardápio, percebeu que havia algumas informações apagadas, como mostra a figura a seguir, na qual para cada produto é apresentado o seu respectivo valor unitário.



| CARDÁPIO | |
|--------------------|-----------------------|
| <u>PRODUTO</u> | <u>VALOR UNITÁRIO</u> |
| Suco | R\$ 3,00 |
| Refrigerante | R\$? |
| Misto quente | R\$? |
| Coxinha | R\$ 4,00 |
| Pastel | R\$? |

Venha provar essas delícias!

Enquanto esperava para fazer seu pedido, Maria Fernanda verificou que três pessoas foram ao caixa para pagar suas contas. A primeira delas consumiu dois mistos quentes e um suco, gastando, ao todo, R\$ 17,00. A segunda pessoa consumiu um refrigerante e dois pastéis, gastando, ao todo, R\$ 17,00. Já a terceira consumiu um refrigerante, uma coxinha e um misto quente, gastando, ao todo, R\$ 16,00. Maria Fernanda, então, fez o seu lanche, tomando um refrigerante e comendo um misto quente e dois pastéis.

Qual o valor pago por Maria Fernanda pelo lanche?

- (A) R\$ 20,00
- (B) R\$ 24,00
- (C) R\$ 21,00
- (D) R\$ 28,00
- (E) R\$ 25,00

3. A tabela a seguir mostra a lista dos oito países mais populosos do mundo no ano de 2018.

| Classificação | País | População (em número de habitantes) |
|---------------|----------------|-------------------------------------|
| 1º | China | 1.384.688.986 |
| 2º | Índia | 1.296.834.042 |
| 3º | Estados Unidos | 329.145.465 |
| 4º | Indonésia | 262.787.403 |
| 5º | Brasil | 208.846.892 |
| 6º | Paquistão | 207.862.518 |
| 7º | Nigéria | 195.300.340 |
| 8º | Bangladesh | 159.453.001 |



Disponível em: <https://www.epocanegócios.globo.com/amp/Mundo/notícia/2017/12/estes-serão-os-paises-mais-populosos-de-2018.html> Acesso: 23 de Julho de 2019.

De acordo com os dados apresentados, pode-se afirmar que a diferença entre a soma da população dos dois países mais populosos e a soma do 5º e do 7º países da lista é um número que possui:

- (A) 10 ordens, 4 classes e o algarismo das dezenas é 7.
- (B) 4 ordens, 10 classes e o algarismo das dezenas é 9.
- (C) 4 ordens, 10 classes e algarismo das unidades de milhar é 5.
- (D) 10 ordens, 4 classes e o algarismo das centenas de milhão é 2.
- (E) 10 ordens, 4 classes e algarismo das unidades de milhão é 3.

4. Maria Victoria pretende comprar uma mala de viagem em formato de cubo ou paralelepípedo para transportar como bagagem de mão em uma viagem aérea. Como a garota deve respeitar as normas da companhia aérea, que estabelecem que a soma das medidas (comprimento + largura + altura) da bagagem de mão não deve ser maior que 115 cm, sua escolha deve ser bastante cuidadosa. Observe a seguir algumas opções de malas apresentadas à Maria Victoria por uma loja:

I - uma mala em formato cúbico com arestas medindo 0,45 m;

II - uma mala em formato de paralelepípedo com 2,5 dm de largura, 350 mm de comprimento, e 0,55 m de altura;

III - uma mala em formato cúbico com arestas medindo 390 mm; e

IV - uma mala em formato de paralelepípedo com 4,8 dm de altura, largura 25% menor que a altura e comprimento 25% menor que a largura.

A(s) opção(ões) de mala que Maria Victoria deve escolher, atendendo às normas estabelecidas pela companhia aérea para levar como bagagem de mão, é(são) somente o(s) modelo(s):

(A) II e III.

(B) I, II e III.

(C) III e IV.

(D) II e IV.

(E) II.

5. José Augusto, um agricultor que preza pelas tradições, resolveu preparar um terreno para o plantio utilizando como medida o litro. Isso mesmo! Os antigos utilizavam o litro como uma forma de associar a área necessária para plantar a quantidade de sementes que enchessem completamente um recipiente com capacidade de um litro.

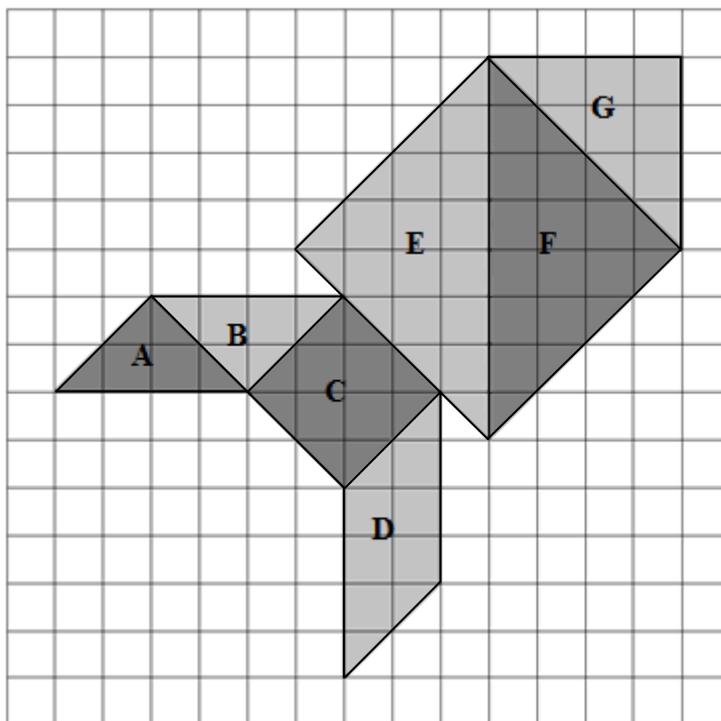


Utilizando a ideia citada, o agricultor pretende plantar feijão num terreno retangular com 120 m de largura e com comprimento igual a $\frac{3}{10}$ da medida da largura. Para fins de cálculo, José Augusto sabe que exatamente 3.270 grãos de feijão cabem em um recipiente com 1 litro de capacidade quando totalmente cheio, e que essa quantidade de grãos de feijão plantada cobre uma área de 600 m².

Assim, para realizar o plantio do feijão em todo o seu terreno, José precisará exatamente de:

- (A) 23.544 grãos de feijão.
- (B) 1.046 grãos de feijão.
- (C) 235.440 grãos de feijão.
- (D) 10.460 grãos de feijão.
- (E) 2.354 grãos de feijão.

6. Na malha quadriculada de 15x15 quadradinhos, ilustrada abaixo, está desenhada uma figura construída a partir das sete peças de um *Tangram* e identificadas cada uma com uma letra.



Considere que todos os quadradinhos da malha quadriculada possuem a mesma área.

Observe as áreas identificadas na figura e considere as afirmações a seguir:

I - A área de F é igual à soma das áreas de A, de B e de G.

II - A área de C é 50% da área de E.

III - A área de D é 50% da soma das áreas de E e de A.

IV - A soma das áreas de E e de F é igual à soma das áreas de A, de B, de C e de D.

V - A soma das áreas de D e de A é igual à área de G.

VI - A área de G é igual à soma das áreas de A e de B.

São verdadeiras somente as afirmações:

(A) I, II, V e VI.

(B) I, II e VI.

(C) I, III, V.

(D) II, III e IV.

(E) II, V e VI.

7. Imaginemos que cada cidadão brasileiro consome, em média, dois copos e meio de leite por dia, enquanto um cidadão estrangeiro consome, em média, apenas meio copo de leite por dia. Considere duas famílias, uma brasileira e a outra estrangeira, cada uma delas com cinco integrantes, e todos eles seguindo o padrão citado.

Se o copo adotado como medida tem 275 ml de capacidade, pode-se afirmar que uma família brasileira, em um período de 15 dias, consome, em média:

- (A) 41,25 l de leite a mais que uma família estrangeira.
- (B) 4.125 dl de leite a mais que uma família estrangeira.
- (C) 41,35 l de leite a mais que uma família estrangeira.
- (D) 4,125 l de leite a mais que uma família estrangeira.
- (E) 41,15 ml de leite a mais que uma família estrangeira.



8. Cinco amigos – Júlio, Eliana, Melissa, Rafael e Lucas – resolveram formar uma fila em ordem de altura.

Sabe-se que:

- Rafael é mais alto do que Eliana e do que Melissa;
- Lucas é mais alto do que Melissa;
- Júlio é mais baixo do que Rafael e do que Lucas;
- Eliana não é a mais baixa dos cinco amigos;
- Júlio é mais alto do que Eliana; e
- Lucas não é o mais alto dos cinco.



Considerando as informações anteriores, a ordem de altura decrescente dos amigos na fila é:

- (A) Melissa, Eliana, Júlio, Lucas e Rafael.
- (B) Lucas, Rafael, Júlio, Eliana e Melissa.
- (C) Rafael, Lucas, Júlio, Eliana e Melissa.
- (D) Rafael, Eliana, Júlio, Lucas e Melissa.
- (E) Júlio, Eliana, Lucas, Rafael e Melissa.

9. Um renomado chefe de cozinha decidiu montar um novo prato de salada para acrescentar no cardápio de seu restaurante. Esse novo prato terá rúcula, alface, queijo minas, tomate cereja, ovo de codorna, palmito, vinagre balsâmico e azeite de oliva.

No mercado, o chefe encontrou os seguintes preços para os ingredientes:

- rúcula: R\$ 3,64 cada maço;
- alface: R\$ 2,40 cada maço;
- queijo minas: R\$ 30,00 cada quilograma;
- tomate cereja: R\$ 5,75 cada 300 g;
- ovo de codorna: R\$ 3,00 cada dúzia;
- palmito: R\$ 15,00 cada 300 g;
- vinagre balsâmico: R\$ 40,00 cada 500 ml e
- azeite de oliva: R\$ 30,00 cada 750 ml.



As porções de ingredientes serão feitas pelo chefe da seguinte forma:

- 1 maço de rúcula para 7 porções;
- 1 maço de alface para 6 porções;
- 500 g de queijo minas para 5 porções;
- 180 g de tomate cereja para 3 porções;
- meia dúzia de ovos de codorna para 2 porções;
- 300 g de palmito para 6 porções;
- 300 ml de vinagre balsâmico para 20 porções e
- 40 ml de azeite de oliva para 2 porções.

Com base nessas informações, qual será o custo dos ingredientes para um prato completo da salada, considerando-se que para a sua montagem é utilizada uma porção de cada ingrediente?

- (A) R\$ 10,27
- (B) R\$ 10,32
- (C) R\$ 10,48
- (D) R\$ 10,65
- (E) R\$ 10,96

10. Um trem com 400 assentos tem por regra que todos os passageiros viajem sentados, que cada assento seja ocupado por somente um passageiro e que não haja o desembarque fora das estações.

- Certo dia, o trem chegou sem nenhum passageiro à estação A, na qual embarcaram exatamente 240 passageiros.

- Na estação B, primeira parada após a estação A, desembarcaram 25% dos passageiros que havia no trem e, em seguida, embarcou $\frac{1}{4}$ da quantidade de passageiros que haviam permanecido no trem.

- Seguindo viagem, na estação C, próxima parada após a estação B, na qual desembarcaram $\frac{2}{5}$ dos passageiros que estavam no trem e, em seguida, embarcou $\frac{1}{2}$ da quantidade de passageiros que haviam desembarcado nessa parada.

- Finalmente, na estação D, próxima parada após a estação C, desembarcaram $\frac{3}{10}$ dos passageiros que ainda restavam no trem e, em seguida, embarcou o triplo de passageiros que havia desembarcado nessa parada.

Após ter saído da estação D, onde fez sua terceira parada, pode-se afirmar que o número de assentos vagos no trem era:

- (A) 102
- (B) 288
- (C) 212
- (D) 188
- (E) 112



11. Em uma savana, um predador avistou uma presa a 47,5 metros de distância. No mesmo instante em que o predador iniciou a corrida para caçá-la, ela iniciou a corrida para fugir dele. Ambos correndo sempre no mesmo sentido, mesma direção e em linha reta, a cada segundo o predador e a presa percorreram os espaços conforme a tabela a seguir:

| | 1º segundo | 2º segundo | 3º segundo | ... |
|----------|------------|------------|------------|-----|
| predador | 15 dm | 18,5 dm | 22 dm | ... |
| presa | 150 cm | 160 cm | 170 cm | ... |

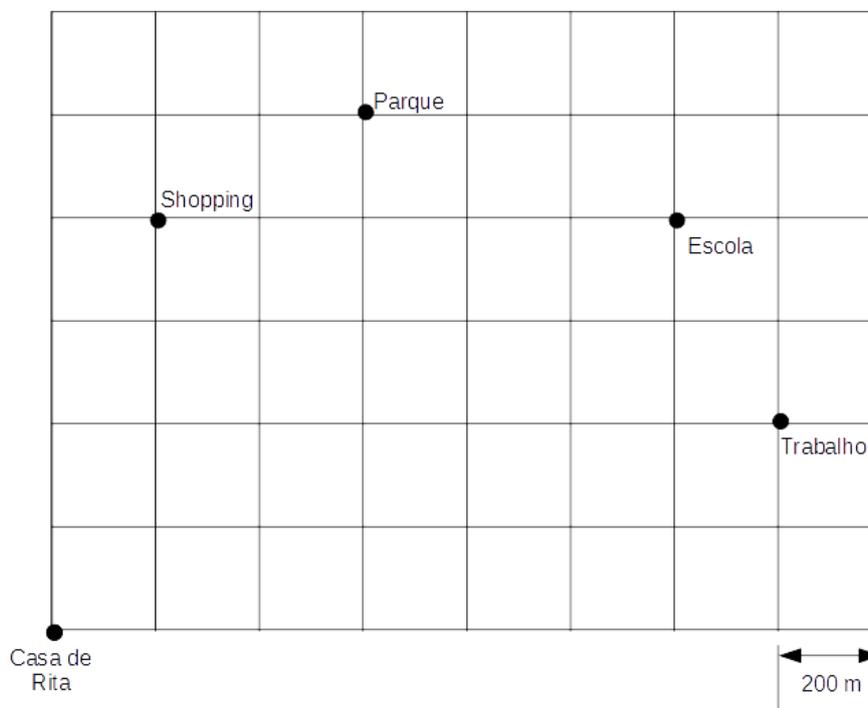
Considere que os espaços percorridos a cada segundo seguiram sempre o padrão apresentado na tabela e desconsidere o tamanho do predador e da presa.

O predador alcançou a presa após ele ter percorrido quantos metros?

- (A) 47,5 metros.
- (B) 49,0 metros.
- (C) 95,5 metros.
- (D) 96,5 metros.
- (E) 97,0 metros.



12. Na malha quadriculada a seguir, está representada parte da cidade onde Rita mora com sua filha. As linhas representam as ruas da cidade e os quadrados da malha representam os quarteirões. Ao caminhar pelas ruas da cidade, uma pessoa percorre 200m a cada lado do quarteirão, como mostrado na figura. Na malha também estão identificados alguns locais que fazem parte da rotina de Rita e de sua filha, como pode ser observado a seguir.



Curiosa para saber a distância que percorre semanalmente, Rita elaborou uma lista com sua rotina semanal. De segunda a sexta-feira, Rita sai de casa para o trabalho e do trabalho passa para pegar a filha na escola, voltando diretamente para casa. No sábado, Rita vai de casa até o parque com a sua filha e retorna diretamente para casa. No domingo, Rita vai até o shopping e retorna diretamente para casa.

A fim de cumprir sua rotina, Rita percorre sempre a menor distância, andando pela calçada e sem atravessar o quarteirão pelo meio (diagonal). Assim, em uma semana completa (de domingo a sábado), sem alterações de rotina, Rita percorre um total de:

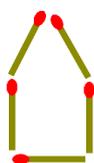
- (A) 27.200 km.
- (B) 27,2 m.
- (C) 27,2 km.
- (D) 9.600 km.
- (E) 9,6 km.

13. Guilherme possui 8 miniaturas de carrinhos de modelos distintos, sendo 2 vermelhos, 2 amarelos e 4 azuis. De quantas maneiras diferentes Guilherme pode organizar seus carrinhos sobre uma prateleira horizontal, de maneira que todos fiquem de frente para ele, um ao lado do outro, à mesma distância entre cada um deles e de modo que os carrinhos de mesma cor permaneçam juntos?

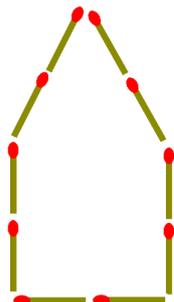


- (A) 72
- (B) 96
- (C) 128
- (D) 216
- (E) 576

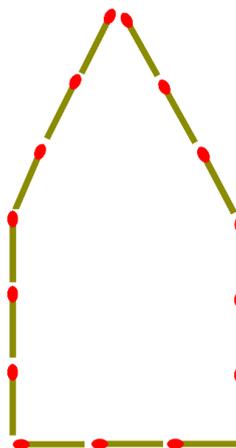
14. Um garoto aproveitou o tempo livre no apartamento onde mora e resolveu montar casinhas em forma de pentágono, utilizando palitos de fósforo, seguindo o padrão ilustrado na figura abaixo. O primeiro pentágono tem lado medindo o comprimento de um palito de fósforo, o segundo tem lado medindo dois palitos de fósforo, o terceiro tem lado medindo três palitos de fósforo e assim por diante, sempre aumentando a medida do lado em um palito de fósforo de uma figura para a outra.



1ª casinha



2ª casinha



3ª casinha

...e assim por diante...

O garoto construiu casinhas até que os fósforos que sobraram não eram suficientes para construir a próxima casinha.

Sabe-se que:

I - uma caixa de fósforos cheia tem 40 palitos cada;

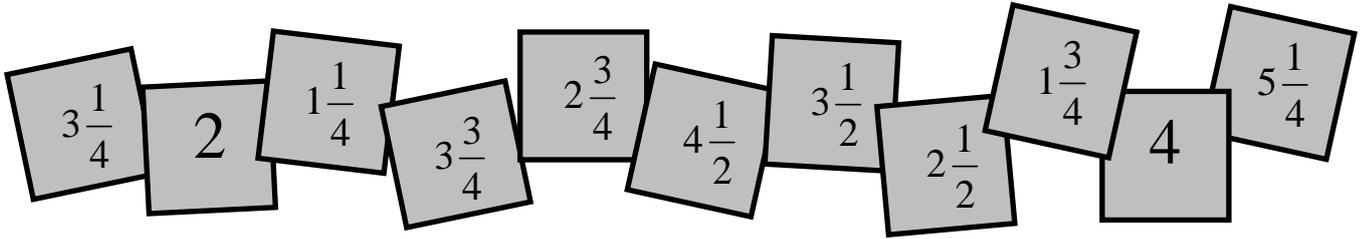
II - a primeira caixa de fósforos que o garoto utilizou tinha somente $\frac{5}{8}$ do total de palitos;

III - sem desmanchar nenhuma casinha já montada, o garoto conseguiu construir 15 delas.

Considerando a situação descrita e as informações apresentadas, pode-se afirmar que o garoto tinha:

- (A) 14 caixas de fósforo completamente cheias e faltaram 25 palitos de fósforo para ele montar a 16ª casinha.
- (B) 14 caixas de fósforo completamente cheias e faltaram 55 palitos de fósforo para ele montar a 16ª casinha.
- (C) 15 caixas de fósforo completamente cheias e faltaram 25 palitos de fósforo para ele montar a 16ª casinha.
- (D) 15 caixas de fósforo completamente cheias e faltaram 55 palitos de fósforo para ele montar a 16ª casinha.
- (E) 15 caixas de fósforo completamente cheias e faltaram 80 palitos de fósforo para ele montar a 16ª casinha.

15. Estela teve a ideia de construir um quadrado mágico utilizando alguns cartões que traziam a representação de números. Observe a seguir os onze cartões que ela possuía, considerando que eles são quadrados e não estão em escala:



Estela escolheu nove dos onze cartões que possuía, organizando-os, sem nenhuma repetição, em um quadrado mágico com três linhas e três colunas, como representado abaixo.

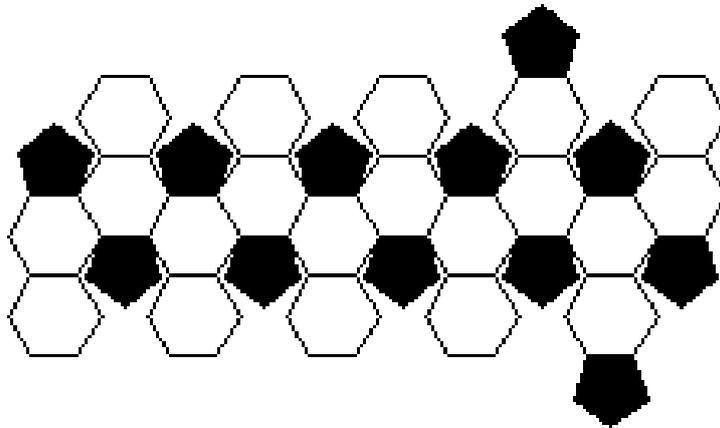
| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

Nesse quadrado mágico, a soma dos valores dos três números dispostos em cada linha, em cada coluna e em cada diagonal é igual a $9\frac{3}{4}$. Na posição central, segunda linha e segunda coluna, Estela colocou o valor correspondente a $\frac{1}{3}$ da soma.

Dispondo corretamente os nove números escolhidos, a fim de que a soma $9\frac{3}{4}$ seja satisfeita em todos os casos, a alternativa que apresenta os dois números não escolhidos por Estela é:

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

16. Uma bola de futebol pode ser representada por um poliedro convexo cujo nome é icosaedro truncado. Esse poliedro é constituído de 20 faces hexagonais e 12 faces pentagonais cujos lados são todos congruentes entre si. Uma possível planificação desse sólido é ilustrada a seguir.



Sabendo-se que nesse poliedro convexo o número de vértices é $\frac{2}{3}$ do número de arestas, é incorreto afirmar que:

- (A) o icosaedro truncado possui 60 vértices e 90 arestas.
- (B) se cada aresta medisse 8 cm, a soma das medidas de todas as arestas alinhadas seria 7,2 m.
- (C) o icosaedro truncado possui 32 faces no total.
- (D) a diferença entre o número de arestas e de faces do icosaedro truncado é 60.
- (E) o icosaedro truncado possui mais arestas do que vértices.

17. Em uma turma de alunos que se preparavam para o concurso de admissão ao Colégio Militar, o professor apresentou o problema abaixo:

“Pensei em um número de três algarismos diferentes que estão escritos da esquerda para a direita, em ordem decrescente. Quando troco de posição o algarismo das centenas com o das unidades simples e subtraio do número pensado, a diferença é 594. Por outro lado, quando troco de posição o algarismo das dezenas com o das unidades simples do número pensado, o número diminui em 9 unidades. Sabe-se também que a soma de todos os algarismos desse número é 13.”

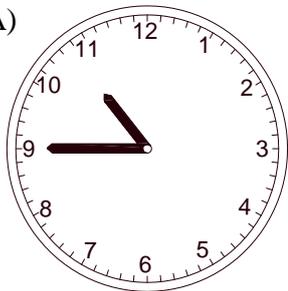
Após determinar o número pensado pelo professor, é correto afirmar que a soma desse número pensado com o maior número de três algarismos distintos é:

- (A) 1.918
- (B) 1.828
- (C) 1.819
- (D) 1.738
- (E) 1.729



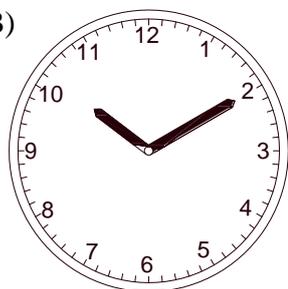
18. Um relógio defeituoso adianta 120 segundos a cada 10 minutos. Quando, no horário de Brasília, eram três horas e trinta e três minutos, Ricardo acertou o relógio para esse horário. A partir daí, depois de transcorrido um período de seis horas, Ricardo olhou novamente para o relógio defeituoso e viu que ele indicava:

(A)

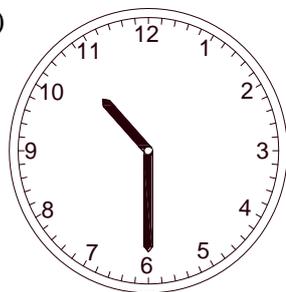


A handwritten signature in black ink, possibly reading 'Ricardo'.

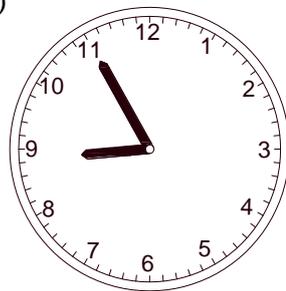
(B)



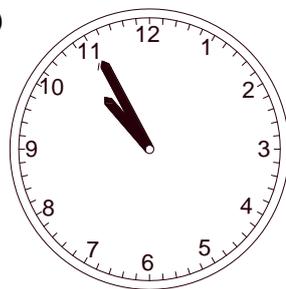
(C)



(D)



(E)



19. João Lucas gostava muito de solucionar exercícios relacionados a sólidos geométricos e resolveu aceitar um desafio de seu professor: encontrar a resposta para uma expressão numérica.

Nas figuras, a seguir, estão apresentados três sólidos geométricos.

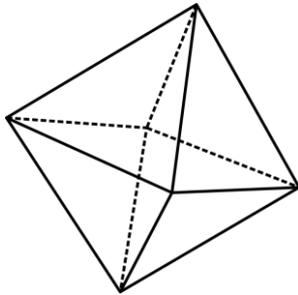


Figura 1

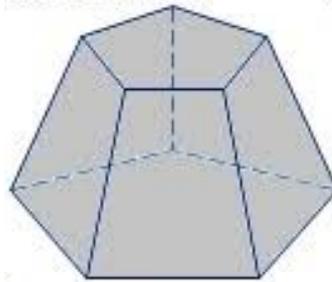


Figura 2

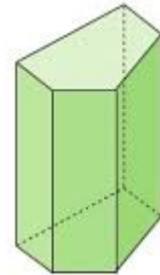


Figura 3

Considere:

- A o número de arestas da figura 1;
- B o número de vértices da figura 2; e
- C o número de faces da figura 3.

Observe agora a representação de A, B e C na expressão numérica a seguir.

$$\frac{C}{9} \div \left(\frac{1,5 + \frac{2}{3} - \frac{9}{6} - \frac{2}{A}}{1,6 \times \frac{3}{8} \div 2 + 1 + 0,5} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{B} \right)$$

Após resolver corretamente a expressão numérica, João Lucas encontrará como resposta o decimal:

- (A) 1,75
- (B) 17,5
- (C) 7,4
- (D) 175
- (E) 0,74

20. Em uma experiência, um cientista maluco resolveu fazer os seguintes procedimentos com recipientes:

1º) encheu um primeiro recipiente em forma de bloco retangular (paralelepípedo) de 2 dm de largura, 40 cm de comprimento e 1,5 m de altura, com uma certa quantidade de água, de tal forma que o recipiente não ficou totalmente cheio;

2º) metade da quantidade de água que havia no primeiro recipiente foi despejada num segundo recipiente;

3º) em um terceiro recipiente foi despejada metade da quantidade de água que havia no segundo recipiente; e

4º) manteve o procedimento de despejar no recipiente seguinte sempre a metade da quantidade de água que havia no recipiente imediatamente anterior.

Ele manteve o experimento e percebeu que, no 10º recipiente, despejou 0,125 litros de água.

Considerando que em todos os procedimentos não houve perda de água, é correto afirmar que quando o cientista colocou a água para iniciar o experimento, a altura que faltou para a água encher completamente o primeiro recipiente, foi de:

- (A) 70 m.
- (B) 8 dm.
- (C) 7 dm.
- (D) 70 dm.
- (E) 8 cm.

