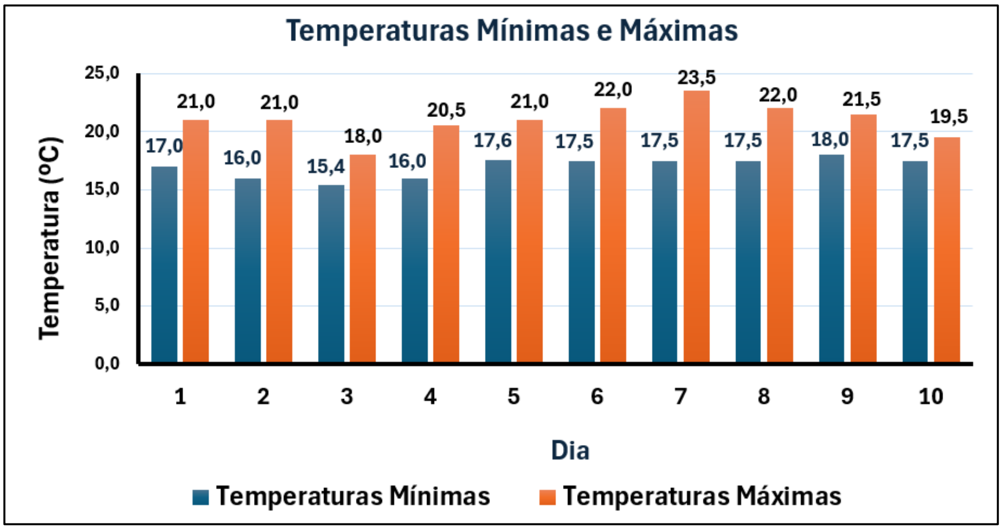
MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DEPA
COLÉGIO MILITAR DO RIO DE JANEIRO
(Casa de Thomaz Coelho/1889)

PROCESSO SELETIVO AO 6° ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL 2025/2026
EXAME INTELECTUAL: 19 DE OUTUBRO DE 2025

MATEMÁTICA - GABARITO

(Prof. Walter Tadeu Nogueira da Silveira – www.professorwaltertadeu.mat.br)

Questão 1. No gráfico abaixo, estão indicadas as temperaturas máximas e mínimas registradas nos 10 primeiros dias de agosto do presente ano, no Rio de Janeiro.



Adaptado de: https://portal.inmet.gov.br/. Acesso em 12/08/2025.

Com base no gráfico, considere as seguintes afirmativas:

I - A média das temperaturas mínimas foi inferior a 17,0 ºC.

II - No dia 7 de agosto, foi registrada a maior diferença entre as temperaturas máxima e mínima em um mesmo dia.

III- Nos dias 1, 2 e 3 de agosto, a soma das temperaturas máximas é menor que 60,0 ºC.

IV - Nos dias 5 e 9 de agosto, foram registradas as duas maiores temperaturas mínimas.

Ê correto afirmar que são verdadeiras as afirmativas

(A) 1 e IV. (B) III e IV. (C) II e III. **(D)** II e IV. (E) 1, II e III.

Solução. Analisando as afirmações, temos.

(I) Falsa. A média é igual 17,0: $M = \frac{15,4+2.(16,0)+17,0+4.(17,5)+17,6+18,0}{10} = \frac{170,0}{10} = 17,0.$

(II) Verdadeira. A maior diferença 23,5 – 17,5 = 6,0.

(III) Falsa. A Soma é igual: 21,0 + 21,0 + 18,0 = 60,0.

(IV) Verdadeira. As temperaturas foram 17,6 e 18,0.

Questão 2. Mariana, aluna do 9° ano do Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ), participou de uma competição de corrida em que a pista tem seis pontos A, B, C, D, E e F. Mariana partiu do ponto A, passando por todos os demais pontos B, C, D e E, nessa ordem, até chegar a F. Sabe-se que as distâncias entre os pontos são:

AB = 8.893 cm; BC = 1,1673 hm; CD = 0,22481 km; DE = 72.010 mm; e EF = 478,8 dm.

Qual foi a distância total percorrida por Mariana?

(A) 5.503,6 mm (B) 550,36 hm (C) 550.360 cm (D) 0,055036 km **(E)** 55,036 dam

Solução. Utilizando a tabela da medida de comprimento e representando as distâncias, temos:

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
AB			8	8	9	3	
BC		1	1	6	7	3	
CD	0	2	2	4	8	1	
DE			7	2	0	1	0
EF			4	7	8	8	
Total		5	5	0	3	6	0

Como a vírgula indica a medida indicada para a leitura, temos que as representações dessas distâncias seriam:

0,55036 km = 5,5036 hm = 55,036 dam = 550,35 m = 5.503,6 dm = 55.036 cm = 550.360 mm

Logo, a opção correta é 55,036 dam.

Questão 3. Tito pediu à sua avó Patrícia que o ajudasse a comprar uma boneca de presente de aniversário para a sua irmã Ester. Patrícia, então, deu ao seu neto um cofre já com 30 moedas, sendo 10 moedas de R$ 1,00 e o restante de R$ 0,10. Tito juntará mais moedas colocando-as no cofre. Patrícia ainda combinou que, dois dias antes do aniversário, eles abririam o cofre e contariam o total acumulado; o que faltasse para a compra do presente, ela então completaria em dinheiro e, se fosse o caso, receberia o troco.

No dia da abertura do cofre, Tito, com a ajuda da sua avó, contou todas as moedas e as separou por valor.
Tirando as moedas que já estavam no cofre, Tito conseguiu juntar mais 360 moedas, divididas assim:

- 1 real: $\frac{1}{4}$ das moedas;

- 50 centavos: $\frac{1}{3}$ das moedas;

- 25 centavos: $\frac{2}{5}$ das moedas;

- 10 centavos: o restante das moedas;

Sabendo que o valor da boneca é de R$ 237,80, é correto afirmar que Patrícia precisou completar o valor total acumulado no cofre com a quantia de:

(A) R$ 30,00 e não teve troco. (B) R$ 35,00 e não teve troco. **(C)** R$ 40,00 e ainda teve troco de R$ 0,80.

(D) R$ 45,00 e ainda teve um troco de R$ 2,40. (E) R$ 50,00 e ainda teve um troco de R$ 1,80.

Solução. As 30 moedas do cofre formavam o valor de 10.(R$ 1,00) + 20.(R $0,10) = R$ 12,00.
Das 360 moedas colocadas a mais no cofre, temos:
- 1 real: (360 ÷ 4) = 90 moedas, resultando em R$ 90,00;
- 50 centavos: (360 ÷ 3) = 120 moedas, resultando em R$ 60,00;
- 25 centavos: (360 ÷ 5 x 2) = 144 moedas, resultando em R$ 36,00;
- 10 centavos: 360 – (90 + 120 + 144) = 360 – 354 = 6, resultando R$ 0,60;
Essas 360 moedas totalizaram (90 + 60 + 36 + 0,60) = R$ 186,60.
A quantidade que falta será: 237,80 – (12 + 186,60) = 237,80 – 198,60 = R$ 39,20.
Logo se Patrícia completar com R$ 40,00 haverá um troco de R$ 0,80.

Questão 4. Guilherme gasta todo mês 0,25 do próprio salário com alimentação, $\frac{1}{3}$ com aluguel e $\frac{1}{8}$ com plano de saúde. Da quantia restante do seu salário após essas despesas, ele gasta 20%, o que equivale a R$ 595,00, com o plano de sua operadora de internet e TV.
É correto afirmar que o salário de Guilherme *é* um valor entre:

(A) R$ 4.000,00 e R$ 4.500,00. (B) R$ 4.501,00 e R$ 6.000,00. (C) R$ 6.001,00 e R$ 8.400,00.

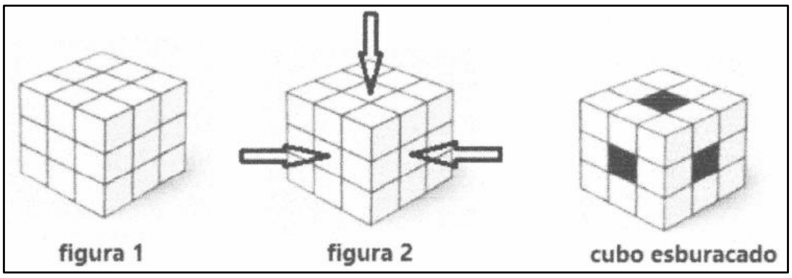
(D) R$ 8.401,00 e R$ 9.800,00. **(E)** R$ 9.801,00 e R$ 10.300,00.

Solução. Como 0,25 equivale a $\frac{1}{4}$, temos que o gasto do salário, antes do pagamento do plano da operadora, é: $\frac{1}{4}+\frac{1}{3}+\frac{1}{8}=\frac{6+8+3}{24}=\frac{17}{24}$.

Logo, o plano da operadora será 20% ou (1/5) de $\frac{24}{24}-\frac{17}{24}=\frac{7}{24}$. Isto é, $\frac{1}{5}\times\frac{7}{24}=\frac{7}{120}$ do salário que corresponde a R$ 595,00.

Então o salário vale (595 ÷ 7 x 120) = (85 x 120) = R$ 10.200,00.

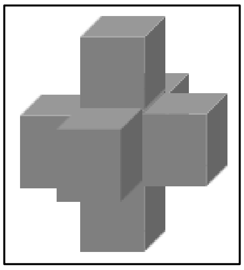
Questão 5. Bento, aluno do 6° ano do CMRJ, irá utilizar o cubo da figura 1, formado por cubinhos menores, para construir um "cubo esburacado". Para tal, em cada uma das três faces do cubo indicadas pelas setas na figura 2, Bento empurrará o cubinho central até sair pela face oposta, retirando todos os cubinhos no decorrer desse percurso (em linha reta), obtendo, enfim, o cubo esburacado.
Considere que, nesse processo, os cubinhos não retirados permanecerão na mesma posição.



Considere a fração $\frac{m}{n}$ em que m é a quantidade de cubinhos retirados e n é a quantidade de cubinhos restantes.
E correto afirmar que o produto 100 x $\frac{m}{n}$ é um número:

(A) múltiplo de 3. (B) múltiplo de 4. (C) divisível por 6. **D)** múltiplo de 7. (E) divisível por 9.

Solução. O total de cubinhos é 3 x 3 x 3 = 27. São retirados, da forma que foi indicada, 7 cubinhos como mostrados na figura ao lado. Logo, o número de cubinhos restantes é 20. Então, 100 x $\frac{7}{20}$ = 35. Múltiplo de 7.



Questão 6. Valéria, professora do CMRJ, deixou no quadro de uma das suas turmas o seguinte exercício:

> *Pense em um número M de 4 algarismos distintos, utilizando os números naturais de 1 a 9. A soma dos 4 algarismos distintos de M é 18, o algarismo das unidades é o quádruplo do algarismo da unidade de milhar e a diferença entre o algarismo das dezenas e o das centenas nessa ordem é 2. Determine, em algarismos romanos, a metade do número M.*

Cinco alunos responderam ao desafio colocado pela professora, conforme a tabela abaixo.

Guilherme	MCLXVII
Rafael	MCLXXII
Rodrigo	MCXXIV
Isadora	MCLXXIX
Maria Luísa	MMCCCLVII

Qual o(a) aluno(a) acertou a resposta do desafio?

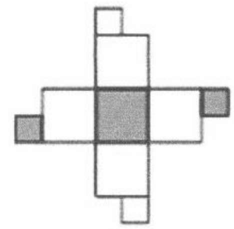
(A) Rafael (B) Isadora (C) Rodrigo (D) Guilherme (E) Maria Luíza

Solução. Considerando M = ABCD, temos que se D é o quádruplo de A, então A pode ser 1 ou 2, pois se acima desses, D será maior ou igual a 12.

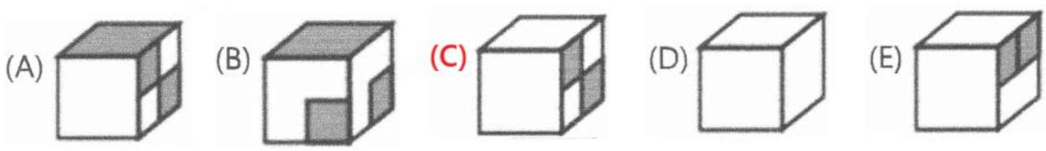
i) Se A = 1, então D = 4. Como a soma dos algarismos é 18, sobram para B e C algarismos com soma 13 e diferença entre C e B igual a 2. As somas 6 + 7, 5 + 8 e 4 + 9, não satisfazem a a diferença 2.

ii) Se A = 2, então D = 8. Como a soma dos algarismos é 18, sobram para B e C algarismos com soma 13 e diferença entre C e B igual a 2. Nesse caso C = 5 e B = 3.
Logo, M = 2 358. A metade vale é 1 179 que em algarismos romanos fica MCLXXIX (Isadora acertou).

Questão 7. A Tenente Tassiana, professora do 6° ano do CMRJ, apresentou a seus alunos a planificação de uma caixa cúbica, conforme a figura a seguir.



A professora perguntou: "Qual dos seguintes cubos é uma possível representação da referida caixa?".
Assinale a única opção que responde corretamente à pergunta da Tenente Tassiana.



Solução. A face toda escura está oposta à face que será formada pelos quadrados menores.

i) A opção A é falsa porque a face escura está adjacente à face com os quadriculados;

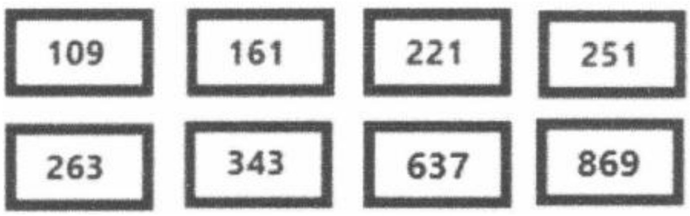
ii) A opção B é falsa porque os quadrados menores escuros não estão na mesma face;

iii) Opção correta é a letra C.

iv) A opção D é falsa porque mostra 3 faces brancas adjacentes. A face acima ou abaixo de duas faces brancas adjacentes deve ser escura ou quadriculada;

v) A opção E é falsa porque a face quadriculada não possui os quadrados menores escuros adjacentes;

Questão 8. A Tenente-Coronel Maria Elisa, professora de matemática do CMRJ, confeccionou oito fichas com números naturais, conforme a figura abaixo. Em seguida, colocou essas fichas em um saquinho para sorteá-las.



A Professora chamou o aluno Jorge para sortear uma ficha. Qual a probabilidade de que a ficha sorteada seja um número primo?

(A) 37,5% (B) 50,0% (C) 75,0% (D) 87,5% (E) 100,0%

Solução. Caso os números não sejam identificados diretamente como compostos, pelos critérios de divisibilidade por 2, 3 e 5, dividimos os números pelos primos 7, 11, 13, 19, etc até que, ou apareça resto zero, ou o quociente fique menor que o divisor.

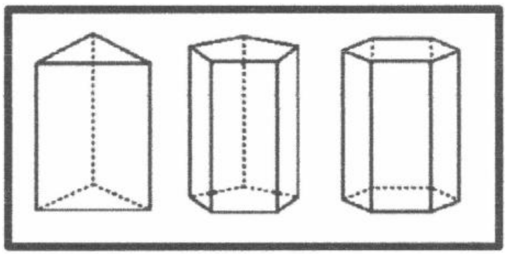
Utilizando esse critério, temos as divisões mostradas abaixo onde concluímos que:

Primos: 109, 263 e 251. Logo a probabilidade de sorteio de um número primo é de 3 em 8.

Temos: P(primo) = $\frac{3}{8}$ = 0,375 = 37,5%.

$\begin{array}{r\|l} 109 & 7 \\ \hline 4 & 15 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 109 & 11 \\ \hline 10 & 9 \end{array}$			$\begin{array}{r\|l} 263 & 7 \\ \hline 4 & 37 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 263 & 11 \\ \hline 10 & 23 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 263 & 13 \\ \hline 3 & 20 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 263 & 17 \\ \hline 8 & 15 \end{array}$
$\begin{array}{r\|l} 161 & 7 \\ \hline 0 & 23 \end{array}$				$\begin{array}{r\|l} 343 & 7 \\ \hline 0 & 49 \end{array}$			
$\begin{array}{r\|l} 221 & 7 \\ \hline 4 & 31 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 221 & 11 \\ \hline 1 & 20 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 221 & 13 \\ \hline 0 & 17 \end{array}$		$\begin{array}{r\|l} 637 & 7 \\ \hline 0 & 91 \end{array}$			
$\begin{array}{r\|l} 251 & 7 \\ \hline 6 & 35 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 251 & 11 \\ \hline 9 & 22 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 251 & 13 \\ \hline 4 & 19 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 251 & 17 \\ \hline 13 & 14 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 869 & 7 \\ \hline 1 & 124 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 869 & 11 \\ \hline 0 & 79 \end{array}$		

Questão 9. No laboratório de Matemática do CMRJ, há 3 sólidos, representados na imagem a seguir:



É correto afirmar que a soma de todas as quantidades de arestas, faces e vértices dos 3 sólidos é um número entre:

(A) 76 e 81. (B) 80 e 85. (C) 84 e 89. **(D)** 88 e 93. (E) 92 e 97.

Solução. Calculando as quantidades de cada um, temos:

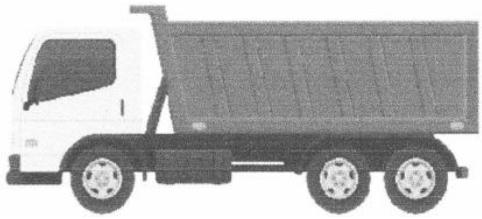
- Prisma triangular: 5 faces, 9 arestas e 6 vértices;

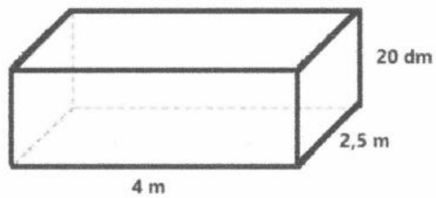
- Prisma pentagonal: 7 faces, 15 arestas e 10 vértices;

- Prisma hexagonal: 8 faces, 18 arestas e 12 vértices.

A soma total é: (5 + 7 + 8) + (9 + 15 + 18) + (6 + 10 + 12) = 90.

Questão 10. Sr. Alexandre é proprietário de um caminhão e cobra pelos serviços de transporte de acordo com o número de viagens e com a distância percorrida. Considere que o caminhão tenha uma caçamba na forma de um paralelepípedo retângulo, com dimensões internas iguais a 4 m de comprimento, 2,5 m de largura e 20 dm de altura.





O Sr. Pimentel contratou os serviços do Sr. Alexandre para transportar os 72.000 litros de entulho de uma obra em seu sítio até um local da prefeitura, que recebe esse material, situado a 22.400 m do sítio.

Por segurança, o Sr. Alexandre só carrega o caminhão até 90% da capacidade da caçamba.

Ele cobra um valor fixo de R$ 750,00 por viagem para distâncias de até 20 km. Caso a distância ultrapasse 20 km, ele cobra o valor fixo mais R$ 50,00 por quilômetro excedente (mesmo que seja fração de km, conta-se como 1 km).

Considerando que, sempre que possível, em cada viagem será usado 90% da capacidade máxima da caçamba do caminhão, o valor total que o Sr. Pimentel pagará pelo transporte é igual a

(A) R$ 3.450,00. **(B)** R$ 3.600,00. (C) R$ 3.750,00. (D) R$ 3.900,00. (E) R$ 4.050,00.

Solução. Representando o volume da carga em m^3, temos que 72 000 litros correspondem a 72 m^3. A capacidade da caçamba é de V(caçamba) = (4 m x 2,5 m x 2 m) = 20 m^3. (Obs: 20 dm = 2 m).

Organizando as informações, temos:

- 90% do volume da caçamba correspondem a 0,9 x 20 m^3 = 18 m^3; Desta forma ele terá que fazer dois transportes.

- Cada viagem tem a distância de 22,4 km e de acordo com a indicação serão cobrados R$ 750,00 pelos 20 km e 3 x R$ 50,00 = R$ 150,00, pois 2,4 km excedentes serão considerados como 3 km. Logo, cada viagem custará R$ 750,00 + 3 x R$ 50,00 totalizando R$ 900,00.

OBS: Embora não esteja claro, uma das viagens será cobrada, com saída da Prefeitura para o sítio, mesmo sem carga: ida da Prefeitura ao sítio (viagem 1); ida do sítio com 90% da carga para o local de despejo (viagem 2); volta para o sítio para pegar os 10% da carga (viagem 3) e retorno ao local da Prefeitura (viagem 4). O total pago será, portanto, 4 x R$ 900,00 = R$ 3.600,00.

Questão 11. Patrícia, Cátia e Maria, ex-alunas do CMRJ e muito amigas, concluíram o ensino médio no ano de 2015 e hoje trabalham na área de petróleo e gás. Elas trabalham por escala: Patrícia trabalha 5 dias seguidos e, após os quais, folga 1 dia; Cátia trabalha 6 dias consecutivos e, na sequência, folga 1 dia; Maria trabalha 7 dias ininterruptos e, em seguida, tem 1 dia de folga. Todas as vezes que as 3 amigas folgam no mesmo dia elas se reúnem para almoçar e "matar" a saudade dos tempos de alunas do CMRJ.

Considere que o período do ano de 2025 é assim distribuído por meses e dias: janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro e dezembro têm 31 dias; fevereiro tem 28 dias; e abril, junho, setembro e novembro têm 30 dias.

Sabendo-se que elas almoçaram juntas em 9 de janeiro de 2025 e que mantiveram suas escalas de trabalho ao longo de todo o ano, qual foi o último dia em que elas se reencontraram para almoçar, ainda em 2025?

(A) 26 de junho (B) 27 de junho (C) 28 de julho (D) 07 de agosto (E) 08 de agosto

Solução. Como descrito, Patriíca tem uma folga a cada (5 + 1) = 6 dias, Cátia tem folga a cada (6 + 1) = 7 dias e Maria, pelo mesmo raciocício, tem folga a cada (7 + 1) = 8 dias. Ou seja, elas tem uma folga em comum a cada período de dias no valor do MMC(6, 7, 8) = 168.

Como o ano possui 365 dias, não poderiam se encontrar mais de 3 vezes, pois 3 x 168 = 504. Da mesma forma não poderia ser mais de 2 vezes, ainda, porque 2 x 168 = 336 e seria em dezembro (futuro).

Logo, o encontro foi 168 dias pós 9 de janeiro. Temos:

- Janeiro: 22 dias para terminar.

- Fev, Mar, Abr e Mai possuem: 28 + 31 + 30 + 31 = 120 dias.

Somando 22 + 120 = 142, temos que faltam 26 dias para completar 168. Logo o almoço foi 26 de junho.

Questão 12. Um encontro no CMRJ reuniu 600 pessoas. Estavam presentes ex-professores (P), ex-alunos dos grêmios de Infantaria (INFA), Cavalaria (CAV), Artilharia (ART), Engenharia (ENG), Comunicações (COM) e Logística (LOG), com os seguintes quantitativos:

- $\frac{1}{3}$ de todas as pessoas presentes era ex-alunos de Infantaria (INFA);
- 50% do número de ex-alunos Infantaria era igual à quantidade de ex-alunos alunos do grêmio de Cavalaria (CAV) presentes;
- $\frac{4}{5}$ dos ex-alunos de Cavalaria era igual à quantidade de ex-alunos de Artilharia (ART) presentes;
- 10% das pessoas presentes eram ex-alunos de Engenharia (ENG);
- $\frac{1}{4}$ do número de ex-alunos de Infantaria era igual à quantidade de ex-alunos de Comunicações (COM) presentes.
- 5% das pessoas presentes eram ex-alunos de Logística (LOG) e
- de todos os presentes, 80 pessoas eram ex-professores (P).

Considere **M** = $\frac{\text{ENG}+\text{COM}+\text{LOG}+\text{P}}{\text{INFA}+\text{CAV}+\text{ART}}$. A soma do numerador e do denominador da fração irredutível de M é:

(A) 30. (B) 40. (C) 50. (D) 60. (E) 70.

Solução. Organizando as informações, temos:

i) INFA: 600 ÷ 3 = 200 pessoas.

ii) CAV: 50% de 200 = 100 pessoas.

iii) ART: 100 ÷ 5 x 4 = 80 pesoas.

iv) ENG: 10% de 600 = 60 pessoas.

v) COM: 200 ÷ 4 = 50 pessoas.

vi) LOG: 5% de 600 = 30 pessoas.

vii) P: 80 pessoas.

$M = \frac{60+50+30+80}{200+100+80} = \frac{6+5+3+8}{20+10+8} = \frac{22}{38} = \frac{11}{19}$. **A soma é: 11 + 19 = 30.**

Questão 13. Maria quer muito estudar no CMRJ, portanto ela se inscreveu para realizar o processo seletivo deste ano. Exatamente no dia da prova, que acontece hoje, dia 19 de outubro, um domingo, Maria está fazendo aniversário. Considere que um ano tem 365 dias e que o ano bissexto é um número múltiplo de 4 (como por exemplo, o ano de 1900) e, portanto, tem um dia a mais somado ao mês de fevereiro.

Se Maria for aprovada, classificada dentro do número de vagas e matriculada para o ano letivo de 2026 no 6° ano do ensino fundamental, em qual dia cairá o aniversário de Maria no ano de 2032, quando ela estará cursando o último ano do ensino médio no CMRJ?

(A) Segunda-feira **(B)** Terça-feira (C) Quinta-feira (D) Sábado (E) Domingo

Solução. Contando os dias, temos:
2025: 19 de outubro até 31 dezembro de 2025, temos: 12 + 30 + 31 = 73 dias.
2026, 2027, 2029, 2030 e 2031 não são bissextos: Temos 5 x 365 = 1.825 dias.
2028 possui 366 diaas.
Até 19 de outubro de 2032, temos: 31 x 5 + 30 x 3 + 29 + 19 = 293 dias.

O total de dias então será: 73 + 1825 + 366 + 293 = 2.557 dias. Dividindo esse valor por 7 (ciclo da semana) obtemos o resto que estará indicado na tabela abaixo.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
0	1	2	3	4	5	6

Como 2.557 ÷ 7 = 365 e o resto é 2, Maria fará aniversário 19/10/2032 na terça-feira.

Questão 14. O sistema de notas do ensino médio dos Colégios Militares funciona da seguinte forma:

• O ano letivo é dividido em 3 trimestres.

• Cada trimestre possui 3 avaliações: A1, A2 e A3 no 1 º Trimestre; A4, A5 e A6 no 2º Trimestre; e A7, A8 e A9 no 3º Trimestre.

• A nota do trimestre é a média aritmética das 3 avaliações.

• A nota final do aluno é a média aritmética dos 3 trimestres.

• A nota final para aprovação direta do aluno é 6,0.

O quadro abaixo mostra as avaliações da aluna Letícia no ano de 2024 em Matemática.

	1º Trimestre			2º Trimestre			3º Trimestre		
Avaliações	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Notas	❄	7,5	☺	☺	♥	❄	☺	☺	7,5
Média	8,1			7,0			8,9		
Nota Final	8,0								

Os símbolos ❄, ☺ e ♥ substituem as notas de diversas avaliações, como podemos verificar na tabela acima. Por exemplo, o símbolo T substitui as notas das avaliações A1 e A6.

Qual foi, então, a nota que a aluna Letícia tirou na avaliação A5?

(A) 4,2 (B) 5,2 (C) 6,6 (D) 7,4 (E) 8,4

Solução. Observe que no 3º Trimestre temos 8,9 = (2 x J + 7,5) ÷ 3.

Então, (2 x ☺ + 7,5) = 3 x 8,9 => 2 x ☺ + 7,5 = 26,7 => 2 x ☺ = 26,7 – 7,5 => 2 x ☺ = 19, 2 => ☺ = 9,6.

Logo, ❄ + 7,5 + 9,6 = 8,1 x 3 => ❄ = 24,3 – 17,1 => ❄ = 7,2.

Dessa forma A5 = ❤ = 3 x 7,0 – (9,6 + 7,2) = 21,0 – 16,8 = 4,2.

Questão 15. O CMRJ recebeu um carregamento de 728 carteiras brancas, 1183 carteiras verdes e 819 carteiras azuis. Todas as carteiras deverão ser distribuídas pelas salas de aulas do colégio, respeitando-se o seguinte:

• as salas de aula mobiliadas deverão ter somente carteiras das 3 cores;

• as carteiras devem mobiliar o maior número possível de salas;

• as salas mobiliadas deverão ter a mesma quantidade total de carteiras e

• a quantidade de carteiras de cada uma das cores será mesma em todas as salas de aula mobiliadas.

Nesse caso, qual a soma do número de carteiras brancas com o número de carteiras azuis numa sala de aula mobiliada?

(A) 16 **(B)** 17 (C) 19 (D) 21 (E) 22

Sala de aula no CMRJ

Solução. As carteiras deverão ser divididas em salas e essas salas deverão possuir o mesmo número de carteiras de cada cor. Calculando o MDC (728, 1183 e 819), temos:

728	1183	819	2
364	1183	819	2
182	1183	819	2
91	1183	819	3
91	1183	273	3
91	1183	91	7
13	169	13	13
1	13	1	13
1	1	1	

O MDC é 7 x 13 = 91. Logo, Todas as salas terão (728 ÷ 91) = 8 cadeiras brancas, (1183 ÷ 91) = 13 cadeiras verdes e (819 ÷ 91) = 9 cadeiras azuis, Isso totaliza (8 + 13 + 9) = 30 salas de aula.

O número pedido é a soma do número de cadeiras brancas e azuis: 8 + 9 = 17.

Questão 16. O senhor Victor quer colocar uma cerca em volta de cada um dos quatro canteiros representados por C, M, R e J, desenhados na malha retangular abaixo, composta por retângulos iguais.

Sabendo-se que o perímetro do canteiro C é 60 metros, que o do R é 64 metros e que o do J é 56 metros, de quantos metros de cerca precisará o senhor Victor para o canteiro M?

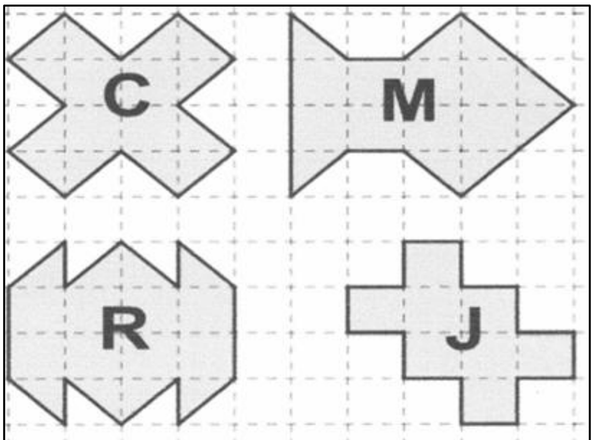


Figura fora de escala

(A) 40 m

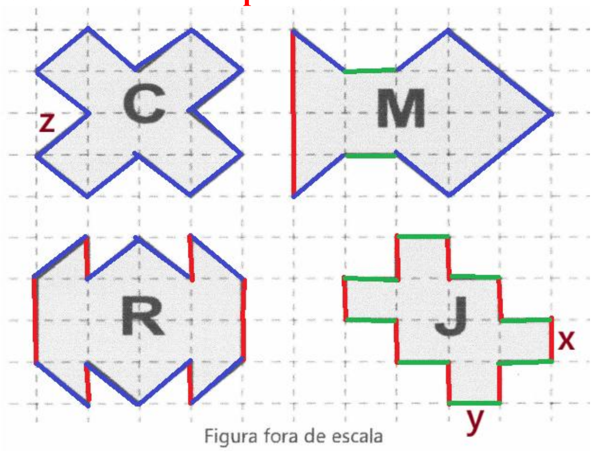
(8) 50 m

(C) 60 m

(D) 70 m

(E) 80 m

Solução. Obsrve a figura e as medidas assinaladas pelas cores.



i) Perímetro C: 12 z = 60. Logo, z = 60 ÷ 12 = 5 m.

ii) Perímetro R: 8 z + 8 x = 64. Logo, x = (64 – 8 x 5) ÷ 8 = 24 ÷ 8 = 3 m.

iii) Perímetro J: 8 x + 8 y = 56. Logo, y = (56 – 8 x 3) ÷ 8 = 32 ÷ 8 = 4 m.

Dessa forma o Perímetro M = 4 x + 2 y + 8 x = 12 + 8 + 40 = 60m.

Questão 17. Na praia de Copacabana, no Rio de Janeiro, foram estendidas cinco tolhas de praia retangulares iguais, da forma como se mostra na figura1. As cinco toalhas estendidas formam um retângulo cuja área é 540 dm^2. Quanto medem o comprimento (C) e a largura (L) de cada uma das tolhas (ver figura 2)?

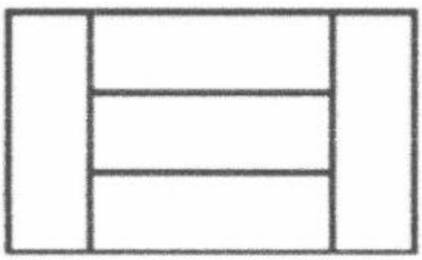


figura 1

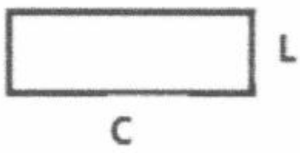
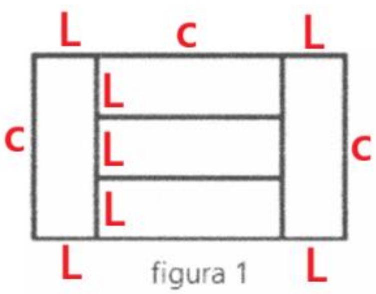
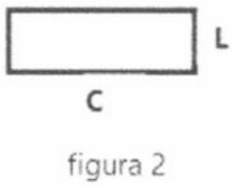


figura 2

(A) C = 1,5 me L = 0,5 dm
(B) C = 150 cm e L = 50 cm
(C) C = 0,18 cm e L = 60 dm
(D) C = 18 dm e L = 0,6 m
(E) C = 21 dm e L = 0,7 dm

Solução. Observe a figura abaixo.





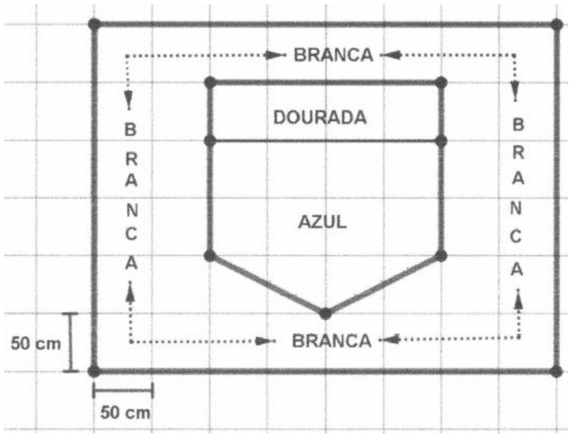
Há 5 retângulos com área C x L totalizando 540 dm^2. Observe que C = 3 L. Substituindo na área maior, temos:

5 x (3L x L) = 540 => $3L^2$ = 540 ÷ 5 => $3L^2$ = 108 => L^2 = 108 ÷ 3 => L^2 = 36 => L = 6 dm.

Logo, C = 3 x 6 dm = 18 dm. Essas medidas podem ser representadas por L = 0,6 m e C = 18 dm.

Questão 18. Paulo quer fazer uma homenagem ao time de várzea em que ele joga futebol. Para isso, resolveu pintar a bandeira do seu time no muro da sua casa, usando 3 cores de tinta (branca, azul e dourada). O muro da casa de Paulo é revestido com cerâmica em formato quadrado de 50 cm x 50 cm cada, conforme a figura abaixo.

Para realizar a pintura, Paulo comprará as latas de tintas. Considere que cada lata de tinta cobre 1,5 m^2 por camada de tinta e que serão necessárias duas camadas de tinta para todas as cores. Os preços das latas são:



• Branca: R$ 12,00
• Azul: R$ 16,00
• Dourada: R$ 32,00

Quanto Paulo gastará para executar essa pintura?

(A) R$ 194,00 **(B)** R$ 272,00 (C) R$ 347,00 (D) R$ 390,00 (E) R$ 498,00

Solução. A área do quadrado de cada cerâmica vale 50 cm x 50 cm = 2 500 cm^2 = 0,25 m^2. Organizando as áreas a serem pointadas, temos:

- Branca: 32 quadrados inteiros e 2 metades de 2 quadrados = 32 + 2 = 34 x 0,25m^2 = 8,5 m^2. Como cada lata cobre 1,5 m^2 por camada, serão necessárias (8,5 ÷ 1,5) ~ 6 x 2 = 12 latas, com custo de 12 x 12 = R$ 144,00.

- Azul: 8 quadrados inteiros e 2 metades de 2 quadrados = 8 x 2 = 10 x 0,25m^2 = 2,5 m^2. Como cada lata cobre 1,5 m^2 por camada, serão necessárias (2,5 ÷ 1,5) = 1,66 x 2 = 3,2 latas. Arredondando para 4 latas, com custo de 16 x 4 = R$ 64,00.

- Dourada: 4 quadrados inteiros = 4 x 0,25m^2 1,0 m^2. Como cada lata cobre 1,5 m^2 por camada, serão necessárias 2 com custo de 32 x 2 = R$ 64,00.
Total = 144 + 64 + 64 = R$ 272,00.

Questão 19. O aluno Vinicius, aluno do CMRJ, resolveu corretamente a expressão abaixo:

$$2-\frac{5}{4}\div\frac{23}{4+\frac{1}{1+\frac{2}{3}}}+\frac{\frac{1}{6}+\frac{1}{2}\div\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}\times\frac{5}{3}}$$

Qual o valor encontrado pelo aluno?

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{19}{4}$ **(C)** $\frac{11}{4}$ (D) $\frac{43}{24}$ (E) $\frac{103}{92}$

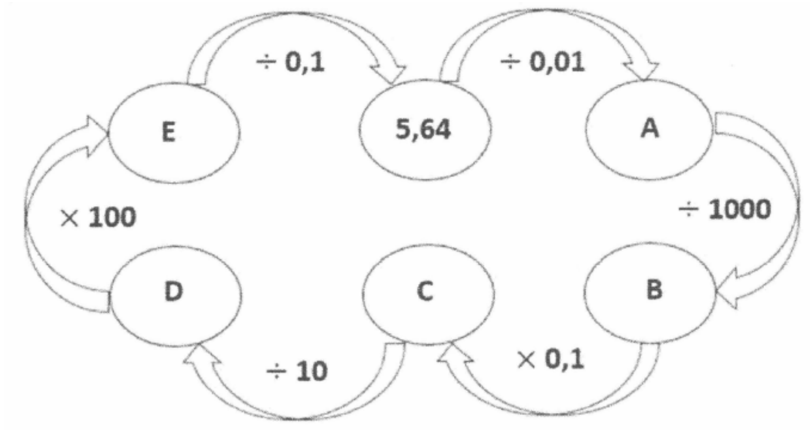
Solução. Resolvendo a expressão, temos:

$$\mathbf{2-\frac{5}{4}\div\frac{23}{4+\frac{1}{1+\frac{2}{3}}}+\frac{\frac{1}{6}+\frac{1}{2}\div\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}\times\frac{5}{3}}=2-\frac{5}{4}\div\frac{23}{4+\frac{1}{\frac{5}{3}}}+\frac{\frac{1}{6}+\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}}{\frac{5}{6}}=2-\frac{5}{4}\div\frac{23}{4+\frac{3}{5}}+\frac{\frac{1}{6}+\frac{4}{6}}{\frac{5}{6}}.=}$$

$$= 2 - \frac{5}{4} \div \frac{23}{\frac{23}{5}} + \frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} = 2 - \frac{5}{4} \div 5 + 1 = 2 - \frac{5}{4} \times \frac{1}{5} + 1 =$$

$$= 2 - \frac{1}{4} + 1 = \frac{7}{4} + 1 = \frac{11}{4}.$$

Questão 20. No esquema abaixo, as letras A, B, C, D e E correspondem ao valor resultante da operação indicada por cada uma das setas.



Resolva a expressão abaixo, utilizando os valores encontrados para cada letra.

$$\boxed{1 - E + B + 100 \times C - \frac{A}{100} + 100 \times D}$$

Ao resolver corretamente a expressão, o valor encontrado pode ser representado por

(A) 1 + A. (B) 1 - B. (C) 1 + C. (D) 1- D. **(E)** 1 + E.

Solução. Iniciando de 5,64 para direita (sentido horário), temos:

A = 5,64 ÷ 0,01 = $\frac{564}{100} \times \frac{100}{1}$ **= 564;**

B = $\frac{564}{1000}$ **= 0,564;**

C = 0,564 x 0,1 = 0,0564;

D = 0,0564 ÷10 = 0,00564;

E = 0,00564 x 100 = 0,564;

S = 1 – 0,564 + 0,564 + 100 x 0,0564 – $\frac{564}{100}$ **+ 100 x 0,00564**

S = 1 + 0 + 5,64 – 5,64 + 0,564

S = 1 + 0,564 = 1 + E.