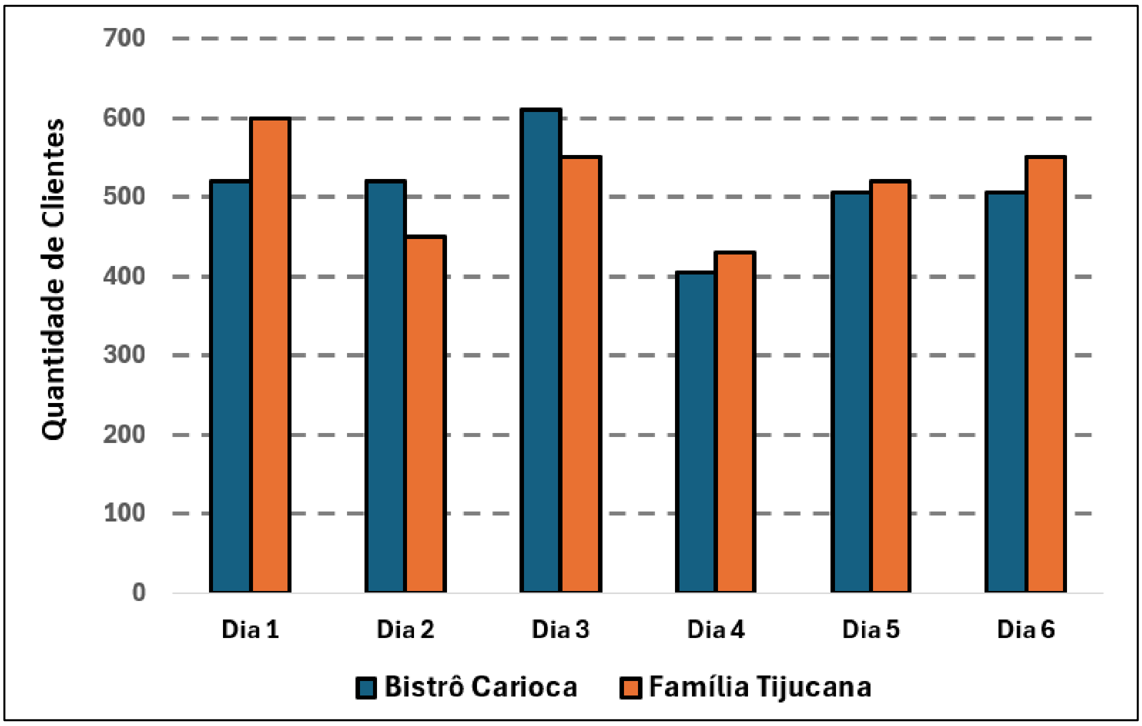
MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DEPA
COLÉGIO MILITAR DO RIO DE JANEIRO
(Casa de Thomaz Coelho/1889)

PROCESSO SELETIVO AO 6° ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL 2024/2025
EXAME INTELECTUAL: 20 DE OUTUBRO DE 2024

MATEMÁTICA - GABARITO

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

Questão 1. Observe o gráfico abaixo que apresenta a quantidade de clientes em dois restaurantes, durante seis dias.



A média diária de clientes no Bistrô Carioca, nesses 6 dias, foi de 513 e no Família Tijucana, de 518. Com base nessas informações, é correto afirmar que:

(A) o Bistrô Carioca e o Família Tijucana tiveram mais clientes no mesmo dia.

(B) no "Dia 4", houve a menor diferença no número de clientes entre os dois restaurantes.

(C) o número de clientes do Família Tijucana foi abaixo de sua média diária em, no máximo, um dia.

(D) se no "Dia 2", o Família Tijucana tivesse recebido mais dez clientes, o número de clientes, nesse dia, seria maior que sua média diária nesses seis dias.

(E) o Bistrô Carioca teve menos clientes que o Família Tijucana em quatro dias.

Solução. Analisando as afirmações, temos.

(A) Falsa. O Bistrô Carioca teve mais clientes no "Dia 3" e o Familia Tijucana teve mais dias no "Dia 1".

(B) Falsa. A menor diferença foi no "Dia 5". (O topo das barras estão mais próximos nesse dia).

(C) Falsa. O número de clientes do Família Tijucana foi abaixo, visivelmente, no "Dia 2" e no "Dia 4".

(D) Falsa. Pela escala seriam precisos pelo menos 50 clientes para que atingisse 500 (abaixo da média)

(E) Verdadeira. Esta situação ocorreu nos "Dias 1, 3, 5 e 6".

Questão 2. Atualmente, no colete usado pelos jogadores profissionais de futebol, existe um aparelho que funciona como GPS (*Global Positioning System*) e que pode informar a distância que o jogador correu durante a partida. Considerando um campo de futebol, em formato retangular, com 105 metros de comprimento por 45 metros de largura, quantas voltas daria, em torno desse campo, um jogador que correu 9 400 metros durante a partida?

(A) $\frac{2\,821}{99}$ **(B)** $\frac{282}{9}$ (C) $\frac{299}{9}$ (D) $\frac{3\,389}{99}$ (E) $\frac{319}{9}$

Solução. Uma volta em torno do campo, isto é, o perímetro corresponde a: 2 x (105 + 45) = 300 metros. Dividindo o percurso do jogador pela medida da volta, temos:

Nº de voltas = $\frac{9\,400}{300} = \frac{9\,4}{3} = \frac{(9\,4).(3)}{(3).(3)} = \frac{282}{9}$.

Questão 3. Segundo reportagem do *site* UOL, de 25/04/2021, existem histórias que contam que o biscoito da sorte, comum em restaurantes chineses, tem sua origem na China, outras, no Japão e algumas, nos Estados Unidos. Com uma massa sequinha e oco por dentro, esse biscoito possui, em seu interior, um papel com uma frase, contendo uma mensagem, a partir de provérbios com lições de vida.

No biscoito da sorte que se encontra no Brasil, além da frase, é possivel encontrar, no verso, sugestões de seis números para a loteria. Observe os números nas imagens a seguir.

Imagem 1

Imagem 2

Imagens adaptadas de https://img.freepik.com/vetores-gratis/biscoitos-da-sorte-biscoito-chines-aberto-ao-meio-com-desejo-de-papel-isolado 528282-129.jpg Acesso em: 12 ago 2024.

Considere dois numerais: o primeiro, formado pelos seis números da Imagem 1, escritos um ao lado do outro, na ordem em que aparecem; e o segundo, formado da mesma maneira, porém com os seis números da Imagem 2.

Com base nesses dois numerais, é correto afirmar que:

(A) os dois numerais possuem a mesma quantidade de classes e ordens.

(B) o primeiro numeral é maior que o segundo.

(C) três algarismos de um numeral possuem o mesmo valor relativo que três algarismos do outro numeral.

(D) a soma dos valores absolutos dos algarismos da segunda classe de um dos numerais é igual à soma dos valores absolutos dos algarimos da última classe do outro numeral.

(E) um dos numerais possui uma classe com os mesmos algarismos de uma classe do outro numeral.

Solução. Escrevendo os numerais e identificando suas ordens e classes, construímos a tabela a seguir.

	Bilhão	Milhão	Milhar	Simples
Numeral 1	31	825	324	261
Numeral 2	122	128	364	456

Analisando as afirmações, temos:

(A) Falsa. O número de ordens é diferente, pois não se considera o zero à esquerda do 3 não é considerado.

(B) Falsa. Com menos ordens, o numeral 1 é menor.

(C) Verdadeira. Na classe do milhão, o algarismo 2 e na classe do milhar, os algarimos 3 e 4 possuem o mesmo valor relativo nos dois numerais.

(D) Falsa. No numeral 1 a somas dos valores absolutos da segunda classe é 9 e no numeral 2, 13. Esses números são diferentes, respectivamente, das somas dos valores absolutos da última classe do numeral 2, igual a 5, e da última classe do numeral 1, igual a 4.

(E) Falsa. Nenhuma das classes do numeral 1 possui os mesmos algarismos do numeral 2.

Questão 4. No fim do ano passado, as mães das crianças da creche Pula-Pula resolveram fazer um “feirão de trocas” de brinquedos e livros de modo a darem um destino mais sustentável aos materiais que seus filhos não usavam mais. Elas combinaram que:

- 10 livros equivaleriam a 4 kits de blocos de montar;
- 3 kits de blocos de montar equivaleriam a 7 bonecos e
- 6 bonecos equivaleriam a R$ 240,30.

Nesse sistema de trocas, cada livro custou:

(A) R$ 36,20 **(B)** R$ 37,38 (C) R$ 37,80 (D) R$ 38,24 (E) R$ 38,50

Solução. Cada boneco vale (240,30) ÷ 6 = R$ 40,05. Logo, 7 bonecos custaram 7.(40,05) = R$ 280,35.

Como 3 kits de blocos equivalem a 7 bonecos, 1 kit de bloco vale (280,35) ÷ 3 = R$ 93,45.

Dessa forma, 4 kits de blocos de montar valem 4.(93,45) = R$ 373,80.

Se 10 livros valem R$ 373,80, então 1 livro vale (373,80) ÷ 10 = R$ 37,38.

Questão 5. A fim de arrecadar dinheiro para sua formatura, Leca decidiu rifar uma cesta de chocolates e disponibilizou os 60 números da tabela abaixo para vender entre seus amigos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Condição 1

									10
	12		14		16		18		
21		23		25		27		29	30
	32		34		36		38		
41				45				49	50
	52		54		56		58		

Condição 2

									10
					16				
		23		25		27		29	
	32		34				38		
41				45					50
	52						58		

Condição 3

						27		29	
	32		34						
	52								

Condição Final

	32		34						
	52								

Quando Dani foi escolher o seu número, resolveu que ele deveria satisfazer as seguintes condições:

- O número escolhido deveria ter 2 algarismos: um deles sendo par e o outro, ímpar.
- O número escolhido não deveria ser divisível por 6, nem por 7.
- Quando fosse dividir o número escolhido por 5, o resto deveria ser 2 ou 4.
- Ao trocar a ordem dos algarismos, o número escolhido deveria continuar sendo um número contido na tabela.

Ao perceber que três números dessa tabela satisfaziam suas condições, Dani comprou os três. A soma desses três números é:

(A) 66 (B) 84 (C) 86 **(D)** 118 (E) 124

Solução. Observando as tabelas com as retiradas dos números que não satisfazem às condições, temos que os números que satisfazem a todas são: 32, 34 e 52, cuja soma vale: 32 + 34 + 52 = 118.

Questão 6. Ricardo estava no parque de diversões, e seus três brinquedos favoritos (Brinquedos 1, 2 e 3) tinham filas de tamanhos diferentes. Em cada um desses brinquedos, um grupo de crianças da fila entrava, brincava e saía, dando lugar para um novo grupo de crianças entrar.

Ricardo contou quantas crianças havia na fila de cada brinquedo. Como ele sabia quantas crianças entravam em cada grupo e quanto tempo levava a brincadeira, montou a seguinte tabela.

BRINQUEDOS	QUANTIDADE DE CRIANÇAS NA FILA	QUANTIDADE DE CRIANÇAS NO GRUPO	TEMPO DA BRINCADEIRA (em minutos)
1	250	18	4
2	200	26	8
3	100	12	8

Para decidir o brinquedo que iria, Ricardo considerou o tempo de espera, em minutos, para chegar a sua vez de brincar.

Escolhendo o brinquedo **1**, o tempo de espera de Ricardo será um número **divisível por 13** .

(A) 3 – divisível por 7 (B) 2 – divisível por 9 **(C)** 1 – divisível por 13

(D) 3 – divisível por 11 (E) 1 – divisível por 15

Solução. Ricardo irá entrar sempre após o número de grupos completos entrarem e saírem da brincadeira. A tabela abaixo mostra o tempo total e a melhor escolha de Ricardo.

Brinquedo	Quantidade de crianças na fila	Quantidade de crianças no grupo	Tempo na brincadeira	Número de grupos completos	Tempo total de espera
1	**250**	**18**	**4**	**13**	**52**
2	200	26	8	7	56
3	100	12	8	8	64

Questão 7. Na gravação de uma cena de um filme de faroeste, foi contratada uma quantidade mínima de figurantes. Todos deverim usar uma calça, uma camisa, um par de botas e um chapéu. Esses vestuários chegavam ao *set* de filmagens embalados em caixas. Cada caixa de calças atendia a 90 figurantes; de camisas, a 120 figurantes; de botas, a 25 figurantes e de chapéus, a 180 figurantes.

Considerando que não houve sobras de vestuário em nenhuma das caixas e todos os figurantes ficaram vestidos de acordo com o previsto, qual a quantidade total de caixs necessárias para atendê-los?

(A) 83 (B) 90 **(C)** 117 (D) 155 (E) 180

Solução. O total de figurantes será um número múltiplo de 90, 120, 25 e 180.

O MMC (25, 90, 120, 180) = 2^3 x 3^2 x 5^2 = 8 x 9 x 25 = 1 800.

i) Caixas de calças: 1 800 ÷ 90 = 20;

ii) Caixas de camisetas: 1 800 ÷ 120 = 15;

iii) Caixas de botas: 1 800 ÷ 25 = 72;

iv) Caixas de chapéus: 1 800 ÷ 180 = 10.

O total de caixas é: 20 + 15 + 72 + 10 = 117.

25	90	120	180	2
25	45	60	90	2
25	45	30	45	2
25	45	15	45	3
25	15	5	15	3
25	5	5	5	5
5	1	1	1	5
1	1	1	1	

Questão 8. Durante a Feira das Nações, realizada no CMRJ em 2024, os professores de cada uma das cinco disciplinas envolvidas atribuíram uma nota de 0,0 a 10,0 para cada turma. A nota final da turma corresponde à média aritmética dessas cinco notas. Uma das turmas ficou com nota final 8,3, mas esperava ter ficado com uma nota final maior. Por isso, solicitou revisão das notas dadas pelos professores de cada disciplina.

Ficou constatado que, de fato, uma delas havia sido digitada incorretamente. Após a correção, a nota final da turma passou a ser 9,7.

A partir dessas informações, conclui-se que a diferença entre as notas digitadas correta e incorretamente é:

(A) 1,4 (B) 3,6 (C) 5,0 **(D)** 7,0 (E) 8,4

Solução. Considerando N1, N2, N3, N4 e N5 as notas, temos que: M = $\frac{N1+N2+N3+N4+N5}{5}$ = 8,3. Sem perda de generalidade, vamos considerar que N1 foi a nota digitada de forma incorreta.

Dessa forma, temos que N1 + S(4 notas) = 5.(8,3) = 41,5.

Substituindo N1 por N1’, temos: N1’ + S(4 notas) = 5.(9,7) = 48,5. A diferença é: 48,5 – 41,5 = 7,0.

Questão 9. Um dos atributos do aluno do Colégio Militar é jamais faltar a verdade, ou seja, jamais mentir. Para isso, é necessário ter **HONRA**.

O aluno Fábio, do CMRJ, resolveu fazer um teste com a aluna Jaqueline, sua amiga, Ele montou a tabela abaixo com as letras "C", "M", "R" e "J" e as associou às letras "H", "O", "N", "R" e "A", da seguinte forma:

C	M	R	J	C	M	R	J	C	M	R	J	C	M	R	J	...	...	...	...
H	O	N	R	A	H	O	N	R	A	H	O	N	R	A	H	...	...	...	...

Fábio perguntou se sua amiga saberia qual letra da palavra HONRA estaria relacionada à letra J que apareceria pela 2024ª vez. Jaqueline acertou. Qual foi a resposta dela?

(A) H (B) O (C) N (D) R (E) A

Solução. A letra J aparece uma vez em 4 letras, duas vezes em 8 letras e dessa forma aparecerá 2024 vezes em (4).(2024) = 8 096 letras.

A palavra HONRA forma um grupo de cinco letras. Dividindo 8 096 por 5 encontramos 1 619 e resto 1. Isto significa que foram escritas 1 619 palavras inteiras e a próxima coincidirá com o J. Esta letra será a primeira de HONRA. Logo, a letra H estará relacionada ao J.

Questão 10. Nicole vai fazer uma festa de 15 anos e deseja enfeitar cada mesa do salão com um pequeno vaso de flores, contendo tulipas e rosas. Ela deseja fazer o maior número de vasos, todos idênticos, e com a mesma quantidade de tulipas e a mesma quantidade de rosas em cada um deles. Sabendo que a floricultura fará a entrega de 108 tulipas e 72 rosas para a confecção desses vasos e que todas as flores serão usadas, é correto afirmar que:

(A) cada vaso possuirá 6 tulipas.
(B) serão montados 5 vasos com 36 flores cada.
(C) cada vaso possuirá 5 flores.
(D) serão montados 18 vasos com 10 flores cada.
(E) cada vaso possuirá 8 rosas.

108	72	2
54	36	2
27	18	2
27	9	3
9	3	3
3	1	3
1	1	

Solução. As quantidades de vasos será o maior divisor comum entre 108 e 72.
O MDC (108, 72) = 2 x 2 x 3 x 3 = 36. Esse valor corresponde ao número de vasos.
Cada vaso possuirá 108 ÷ 36 = 3 tulipas e 72 ÷ 36 = 2 rosas.

Logo, em cada vaso haverá (3 + 2) = 5 flores.

Questão 11. Dois corredores A e B percorreram um trajeto de 10 quilômetros e combinaram alcançar juntos a linha de chegada. Ambos saíram juntos do ponto de largada. Em 1 hora, o corredor A conseguiu correr 8 quilômetros e seguiu nesse ritmo até completar o trajeto. O corredor B, inicialmente, fez a primeira metade do trajeto em 1 hora. Neste momento, ao perceber que estava muito atrás do corredor A, o corredor B aumentou seu ritmo de corrida para chegarem juntos à linha de chegada.

Se o corredor B tivesse mantido sempre o mesmo ritmo dessa segunda metade do trajeto, teria sido capaz de correr, em 1 hora, a distância de:

(A) 10 km (B) 13 km (C) 16 km **(D)** 20 km (E) 24 km

Solução. A velocidade do corredor A foi de 8 km/h e em 1 hora percorrer 8 km. O corredor B percorreu a metade do percurso, 5 km, em 1 hora. Logo, sua velocidade foi de 5 km/h. Ele aumentou sua velocidade em x km/h e assim, completou os 5 km restantes no mesmo tempo que A percorreu seus 2 km finais. Temos:

$\frac{2}{8} = \frac{5}{5+x}$ **=> 10 + 2x = 40 => 2x = 30 => x = 15 km/h. Logo a velocidade final de B foi de (15 + 5) = 20 km/h.**

Dessa forma, em 1 hora ele percorreria 20 km.

Questão 12. Em uma partida de vôlei entre o Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) e o Colégio Militar de Juiz de Fora (CMJF), foi distribuída uma camisa para cada um dos torcedores presentes nas seguintes condições:

- Cada um dos 56 torcedores do CMRJ ganhava uma camisa com as letras "C", "M", "R" ou "J".
- Cada um dos 28 torcedores do CMJF ganhava uma camisa com as letras "C", "M", "J" ou "F".
- Cada um dos 126 torcedores neutros, isto é, que não torcia nem para o CMRJ, nem para o CMJF, ganhava uma camisa com as letras "C" ou "M".

Entre os torcedores do CMRJ, foi distribuída a mesma quantidade de camisas com as letras “C”, “M”, “R” e “J”. O mesmo aconteceu entre os torcedores do CMJF e entre os torcedores neutros.

No fim da partida, a bola do jogo foi sorteada entre os torcedores. Qual a probabilidade de o sorteado ter recebido a camisa com a letra “C”?

(A) 10% (B) 16% (C) 32% **(D)** 40% (E) 45%

Solução. Como as quantidades de camisas distribuídas entre cada tipo de torcedor, temos:

i) Foram distribuídas 56 ÷ 4 = 14 camisas com a letra C entre os torcedores do CMRJ.

ii) Foram distribuídas 28 ÷ 4 = 7 camisas com a letra C entre os torcedores do CMJF.

iii) Foram distribuídas 126 ÷ 2 = 63 camisas com a letra C entre os torcedores neutros.

iv) O total de torcedores é 56 + 28 + 126 = 210. Com a camisa com a letra C, 14 + 7 + 63 = 84 torcedores.

A probabilidade pedida é: $P = \frac{84}{210} = 0{,}4 = 40\%$.

Questão 13. Os alunos do CMRJ, Álvaro, Bernardo, Caio, Diego e Eduardo, atletas do time de basquete, estavam treinando corrida, a fim de ganharem resistência. O treinamento se dava da seguinte maneira: o aluno corria 25 metros, batia numa parede e retornava ao ponto inicial. Somente nesse momento, o próximo aluno, partindo do mesmo ponto, iniciava, imediatamente, a sua corrida, fazendo o mesmo percurso.

O primeiro a correr foi o aluno Álvaro, seguido por Bernardo, depois por Caio, por Diego e, por último, Eduardo, reiniciando novamente com Álvari e assim sucessivamente.

Na tabela a seguir, encontra-se o tempo, em segundos, que cada um dos alunos levava para completar seu percurso.

Se Álvaro iniciou o treinamento exatamente às 9 h 00 min 00 s, quem estava correndo quando o relógio marcava exatamente 9 h 27 min 20 s?

ATLETA	TEMPO
Álvaro	16 s
Bernardo	18 s
Caio	20 s
Diego	22 s
Eduardo	24 s

(A) Álvaro

(B) Bernardo

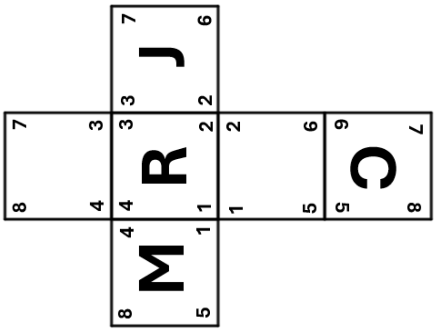
(C) Caio

(D) Diego

(E) Eduardo

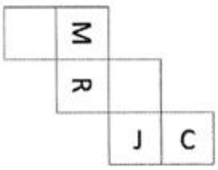
Solução. De acordo com a tabela, a primeira bateria termina com (16 + 18 + 20 + 22 + 24) = 100 segundos. Em 27 min 20s há (27).(60) + 20 = 1 640 s.
O número de baterias completas em 1 640 s é: 1640 ÷ 100 = 16 baterias. Os 40 s após o inicio da 17ª bateria serão completados com Caio, pois (16 + 18) = 34s. Então 6s após Caio começar sua corrida.

Questão 14. Existem 11 planificações diferentes do cubo. A figura abaixo mostra uma planificação de um cubo em cujas faces laterais foram escritas as letras C, M, R e J.

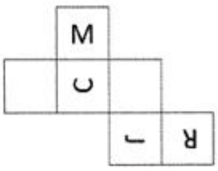


Uma outra planificação possível para esse mesmo cubo é:

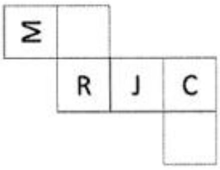
(A)



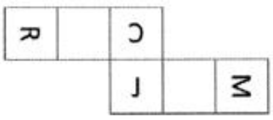
(B)



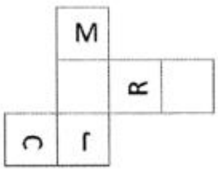
(C)



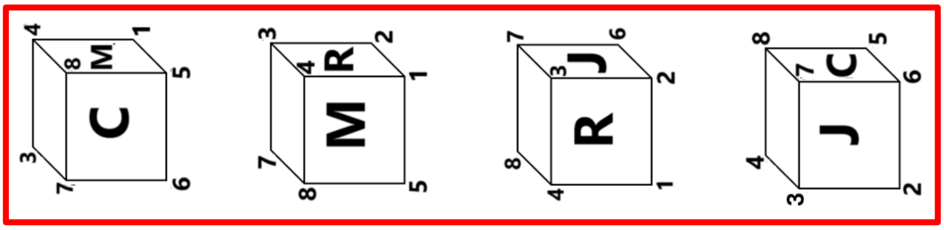
(D)



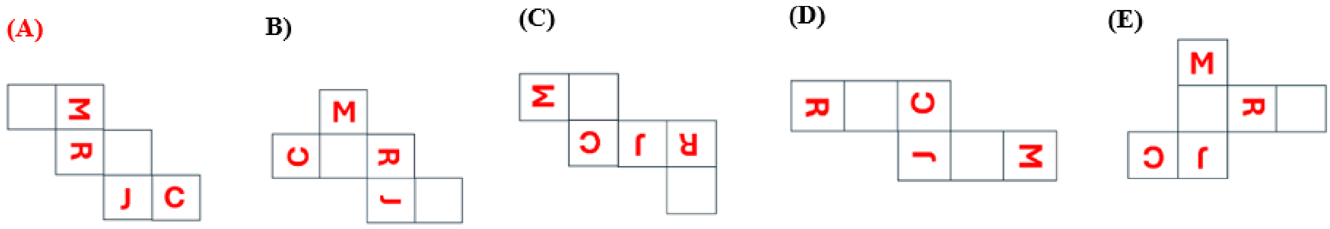
(E)



Solução. Observe as diferentes visões do cubo montado e que as letras CMRJ estão de modo que R está na face oposta à face C e M, na face opostaà face J. As faces vazias estão opostas. Numerar os vértices ajuda na identificação das ligações e posições das faces e das letras escritas em cada uma.



As posições corretas das planificações são mostradas abaixo. A opção correta se verifica na letra A.



Questão 15. Júlia está juntando sua mesada para comprar um videogame. Para ajudar na compra, sua avó deu a ela R$ 300,00 de presente no Dia das Crianças, o que corresponde a $\frac{3}{2}$ de sua mesada.

Pelos cálculos de Júlia, 9 meses de mesada correspondem a 75% do valor total do videogame. Sendo assim, a ajuda da avó de Júlia correspondeu a qual porcentagem do valor total do videogame?

(A) 5,0% (B) 12,5% (C) 15,0% (D) 18,5% (E) 25,0%

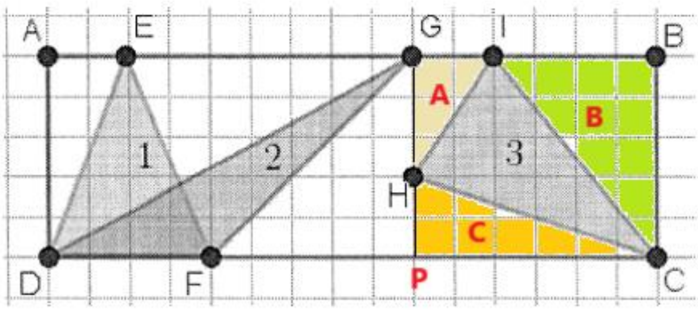
Solução. Se 300 reais correspondem a 3/2 da mesada, então a mesada é M = (300 ÷ 3) x 2 = R$ 200,00.

i) Se receber 9 meses o valor de R$ 200,00, Júlia receberá (9).(200) = R$ 1 800,00.

ii) Se 1 800 reais corresponde a 75% do valor do videogame, então o valor é V = (1 800 ÷ 0,75) = R$ 2 400,00.

iii) A ajuda da avó corresponde a: $\frac{300}{2\,400} = \frac{1}{8}$ = 0,125 = 12,5%.

Questão 16. Na malha quadriculada abaixo, onde cada quadradinho mede 1 cm^2, foram construídos três triângulos, nomeados $\Delta DEF, \Delta DGF, \Delta HIC$, e identificados pelos números 1, 2 e 3, respectivamente.



Comparando as áreas desses triângulos com a área de um quadrado de lado 32 mm, é correto afirmar que:

(A) a área do triângulo 1 é maior que a área do quadrado.

(B) a área do quadrado é igual à área do triângulo 2.

(C) a área do triângulo 3 é menor que a área do quadrado.

(D) o dobro da área do quadrado é maior qua a soma das áreas dos triângulos 2 e 3.

(E) o triplo da área do quadrado é menor que a soma das áreas dos triângulos 1, 2 e 3.

Solução. Calculando as áreas dos triângulos mostrados temos:

i) Área 1 (base DF = 4 cm e altura AD = 5 cm) = $\frac{(4).(5)}{2}$ = 10 cm^2.

ii) Área 2 (base DF = 4 cm e altura AD = 5 cm) = $\frac{(4).(5)}{2}$ = 10 cm².

iii) Área 3 = A(PCBG) – (A + B + C) = (6).(5) - $\left[\frac{(2).(3)}{2}+\frac{(4).(5)}{2}+\frac{(6).(2)}{2}\right]$ = 30 – 19 = 11 cm².

iv) O quadrado de 32 mm = 3,2 cm possui área igual a $(3,2)^2$ = 10,24 cm².

Temos que: 2.(10,24) = 20,48 cm² < (10 + 11) = 21 cm². Logo, letra (D) é falsa.

A letra E é verdadeira, pois 3.(10,24) = 30,72 < (10 + 10 + 11) = 31 cm².

Questão 17. Cecília aproveitou um período da manhã de sábado para estudar Língua Portuguesa, Redação e Matemática, realizando alguns intervalos para beber água e fazer um lanche rápido.

Utilizou $\frac{1}{6}$ do período para resolver exercícios de Língua Portuguesa e, depois, $\frac{3}{10}$ do restante do período para fazer uma Redação. Em seguida, gastou $\frac{1}{2}$ do período para a resolução de quastões de Matemática.

Os intervalos realizados por Cecília consumiram 28 minutos do período. Quantos minutos ela gastou para fazer a Redação, sabendo que não foi feito nenhum intervalo durante essa atividade?

(A) 56 **(B)** 84 (C) 100 (D) 140 (E) 168

Solução. De acordo com as informações e, considerando T, o tempo total, temos:

i) Tempo LP: $\frac{T}{6}$; Tempo Redação: $\frac{3}{10}.\left(\frac{5T}{6}\right)=\frac{T}{4}$; Tempo Matemática: $\frac{T}{2}$;

ii) Com 28 minutos de intervalos, temos: $\frac{T}{6}+\frac{T}{4}+\frac{T}{2}+28=T$ => 2T + 3T + 6T + 336 = 12T =>
=> 12T – 11T = 336 => T = 336.

iii) O tempo da Redação foi, portanto, 336 ÷ 4 = 84 minutos.

Questão 18. Ivy tem uma piscina plástica, no formato de um paralelepípedo com todas as faces retangulares, cujo fundo tem medidas internas de 1,8 m de comprimento por 1,2 m de largura e deseja enchê-la até o nível de água atinja 60 cm.

Despejando na piscina 36 baldes grandes de água, completamente cheios, Ivy percebeu que o nível da água atingiu 20 cm. Nesse momento, o balde quebrou e, para finalizar o enchimento da piscina, foi necessário usar um outro balde com capacidade 25% menor que o anteriormente usado.

Qual a quantidade de baldes menores, completamente cheios de água, que Ivy ainda precisará despejar na piscina para atingir o nível desejado?

(A) 36 (B) 48 (C) 64 (D) 72 **(E)** 96

Solução. O volume da piscina é V = (1,8).(1,2).(0,60) = 1,296 m³. O volume com 36 baldes grandes atingiu um volume de V(balde grande) = (1,8).(1,2).(0,20) = 0,432 m³.

Logo a capacidade do balde grande é (0,432 ÷ 36) = 0,012 m³.

Faltam, então, 1,296 m³ – 0,432 m³ = 0,864 m³.

Os baldes serão com capacidade de 0,012 – (0,25).(0,012) = 0,009 m².

Dessa forma Ivy precisará de (0,864 ÷ 0,009) = 96 baldes menores.

Questão 19. Em um passeio em família, Jorge levou embalagens com bebidas em uma caixa de isopor, de formato cúbico, cujas arestas internas mediam 28 cm.

Para manter as bebidas geladas, Jorge colocou cubinhos de gelo dentro do isopor, sendo o volume de gelo colocado igual a $\frac{2}{5}$ do volume total das bebidas (desconsidere o volume das embalagens).

Ao final do passeio, toda a bebida havia sido consumida e suas embalagens haviam sido jogadas na lixeira. Nenhum cubinho de gelo foi retirado do isopor durante o passeio.Sendo assim, a água formada pelo derretimento de todos os cubinhos de gelo atingiu a altura de 3 cm.

Sabendo que cada embalagem possuía 420 mL (mililitros) de bebida, a quantidade de embalagens colocadas no isopor, para esse passeio em família, é um número múltiplo de:

(A) 3 (B) 5 **(C)** 7 (D) 9 (E) 11

Solução. O volume do gelo equivale ao volume da água após o derretimento. V(gelo) = (28)(28)(3) = 2 352 cm^3. Este volume corresponde ao (2/5) do volume das bebidas. Logo, V(bebidas) = (2 352 ÷ 2) x 5 = 5 880 cm^3. Como cada embalagem de bebida possui 420 mL = 420 cm^3, então a quantidade de embalagens é o quociente da divisão (5 880 ÷ 420) = 14. Este número é um múltiplo de 7.

Questão 20. Ana, Bia e Cida distribuíram um saco de jujubas em três potes iguais, preenchendo, inicialmente, dois terços do pote de Ana, três quartos do pote de Bia e um sexto do pote de Cida. Como cada uma delas queria encher completamente dois potes iguais aos três iniciais, elas abriram mais sacos de jujubas, idênticos ao primeiro, um de cada vez e distribuíram as jujubas até completar inteiramente os seis potes, restando um poco de jujuba apenas no último saco.

As jujubas restantes seriam suficientes para ocupar que fração de um outro pote, idêntico aos demais?

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{3}{10}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{2}$

Solução. Considerando V 0 volume de cada pote e V(s), o volume de cada saco de Jujuba, temos:

i) Ana: $\frac{2V}{3}$; ii) Bia: $\frac{3V}{4}$; iii) Cida: $\frac{V}{6}$.

Temos que a soma dos volumes dos potes ocupados é igual ao volume de 1 saco de jujubas. Como são desejados seis potes inteiros, temos:

- 1 V(s) = $\frac{2V}{3} + \frac{3V}{4} + \frac{V}{6} = \frac{8V+9V+2V}{12} = \frac{19V}{12} = 1V + \frac{7V}{12}$.

- 2 V(s) = $\frac{38V}{12}$ = 3V + $\frac{2V}{12}$.

- 3 V(s) = $\frac{57V}{12}$ = 4V + $\frac{9V}{12}$.

- 4 V(s) = $\frac{76V}{12}$ = 6V + $\frac{4V}{12}$. Com 4 sacos completamos os 6 potes desejados e sobra $\frac{4V}{12} = \frac{V}{3}$.

Logo um outro pote seria preenchido em 1/3.