COLÉGIO MILITAR DO RIO DE JANEIRO
(Casa de Thomaz Coelho / 1889)
CONCURSO DE ADMISSÃO AO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL 2010/2011
PROVA DE MATEMÁTICA
17 de outubro de 2010

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

Questão 1. Na cidade planejada de "Matemópolis", todos os quarteirões são quadrados idênticos de lado 500 m. No mapa abaixo, as linhas pontilhadas representam as ruas dessa cidade, todas de mão dupla, ou seja, podem ser percorridas em qualquer sentido.

Mara toma um táxi na esquina A de "Matemópolis", passa pela esquina B para buscar sua amiga Patrícia e, em seguida, partem juntas, no mesmo táxi, para encontrar Ana Júlia que as aguarda na esquina C. Qual a menor distância que o táxi pode percorrer para sair de A e chegar a C passando por B?

(A) 10,5 km (B) 10 km (C) 11 km (D) 21 km (E) 20,5 km

Solução. Observando qualquer caminho mais rápido para cima e para a direita, sem retornar, contamos 21 segmentos de 500 m.

A distância pedida é (21).(500 m) = 10 500 m = 10,5 km.

Questão 2. Quando escrevemos todos os números de 1 até 1000, quantas vezes escrevemos o algarismo 7?

(A) 100 (B) 180 (C) 200 (D) 280 **(E)** 300

Solução. O algarismo 7 aparece 1000 ÷ 10 = 100 vezes na unidade simples, 1000 ÷ 10 = 100 vezes na dezena simples e 1000 ÷ 10 = 100 vezes na centena simples. Não aparece na unidade de milhar.

Logo, o algarismo 7 aparece um total de (100 + 100 + 100) = 300 vezes.

Questão 3. Patrícia e Mara estavam curiosas sobre quanto iriam pagar pela corrida do táxi. O taxista explicou-lhes como funciona o taxímetro:

“A bandeirada custa R$ 3,20. Após a partida, o taxímetro registra R$ 1,80 por quilômetro rodado. Parado, o taxímetro registra 36 centavos por minuto.”

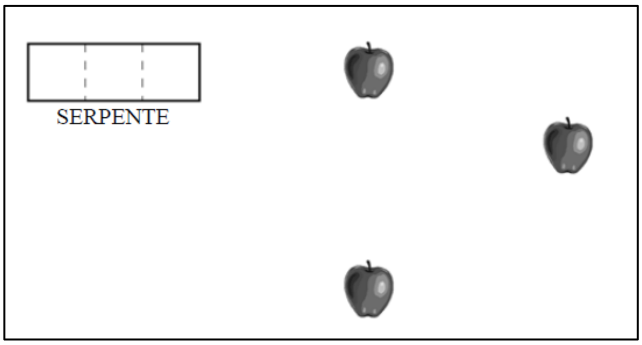
Terminada a explicação do taxista, Mara disse à Patrícia: - Se ficarmos paradas por 15 minutos em um engarrafamento, com os 50 reais que possuímos podemos percorrer, no máximo:

(A) 20 km (B) 21 km (C) 22 km **(D)** 23 km (E) 24 km

Solução. A bandeirada R$ 3,20. Pelo tempo parado o custo será (R$ 0,36) x (15 min) = R$ 5,40. Dessa forma sobra para a quilometragem, em dinheiro R$ 50,00 – (R$ 3,20 + R$ 5,40) = R$ 50,00 – (R$ 8,60) = R$ 41,40.

Com esse valor elas conseguem percorrer (R$ 41,40 ÷ R$ 1,80) = 23 km.

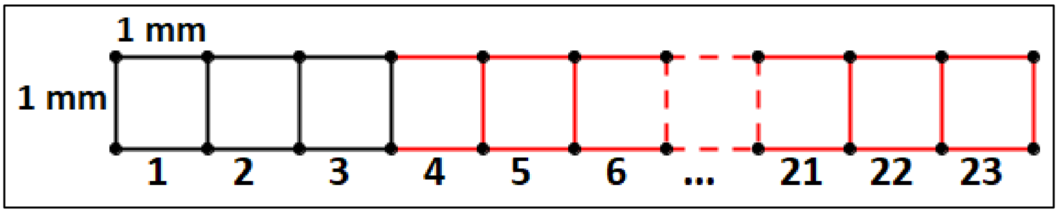
Questão 4. Enquanto aguarda suas amigas Mara e Patrícia, Ana Júlia brinca com seu joguinho eletrônico “Serpente Comilona”, no qual uma serpente deve comer as maçãs que aparecem na tela.



No início do jogo, a serpente (representada na figura acima) é formada por três quadrados de 1 mm de lado e, a cada maçã comida, a serpente aumenta seu tamanho em um quadrado. Após comer 20 maçãs, a serpente totalmente esticada representa um retângulo de perímetro igual a:

(A) 0,48 cm **(B)** 4,8 cm (C) 23 mm (D) 20 mm (E) 4,6 cm

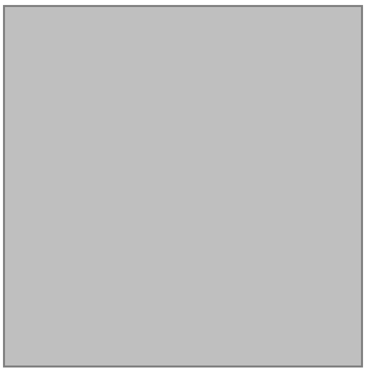
Solução. Com o consumo de 20 maçãs, serão acrescentados 20 quadrados de lado 1 mm. Logo o comprimento total da serpente será (3 mm + 20 mm) = 23 mm. A largura continua de 1 mm.



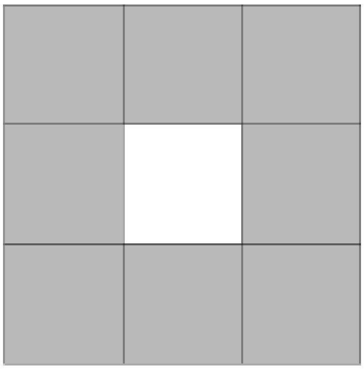
O perímetro final será: 2 x (23 mm + 1 mm) = 2 x (24 mm) = 48 mm = 4,8 cm.

Questão 5. Patrícia é uma artesã renomada da cidade de Sucupira. Ela faz tapetes artesanais que são vendidos para todo o Brasil. Seu tapete mais belo é feito segundo um padrão matemático em três etapas:

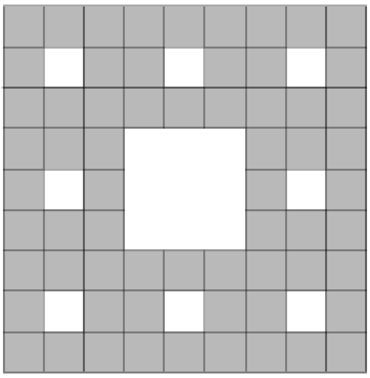
Etapa 1 - partindo de uma peça quadrada de cetim de 27 decímetros de lado,



Patrícia a divide em nove quadrados iguais e recorta o quadrado do meio (veja a figura abaixo);



Etapa 2 – cada quadrado desenhado na etapa anterior é dividido em 9 partes, sendo recortado o quadrado do meio (conforme representado na figura abaixo);

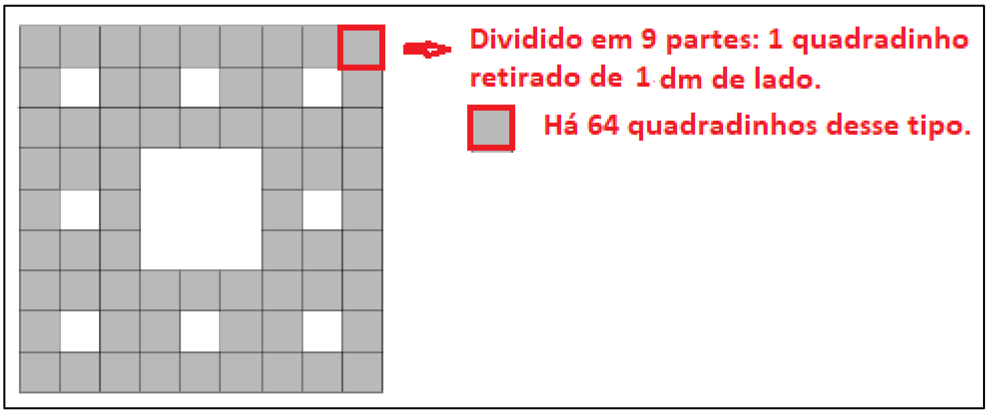


Etapa 3 – cada quadrado desenhado na etapa anterior é também dividido em 9 partes, recortando-se o quadrado do meio.

Assim, após essas três etapas, os quadrados retirados somam quantos metros quadrados de tecido?

(A) 2,17 m^2 (B) 1,36 m^2 (C) 21,7 m^2 (D) 1,53 m^2 (E) 81 m^2

Solução. Cada quadradinho, após a Etapa 2 possuía (27 dm ÷ 9) = 3 dm. Após a Etapa 3, cada quadradinho possuirá (3 dm ÷ 3) = 1 dm de lado. São 64 quadradinhos a serem divididos. Logo, serão retirados 64 quadradinhos centrais.



Calculando a área retiras em cada etapa, temos:

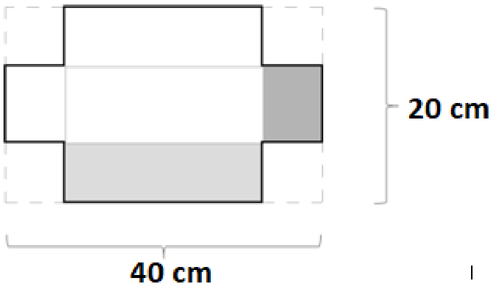
Etapa 1: Retirado 1 quadrado central de 9 dm x 9 dm = 81 dm^2.

Etapa 2: Retirados 8 quadrados centrais de 3 dm x 3 dm = 8 x 9 dm^2 = 72 dm^2.

Etapa 3: Retirados 64 quadrados centrais de 1 dm x 1 dm = 64 x (1) dm^2 = 64 dm^2.

Total: (81 + 72 + 64) = 217 dm^2 = 2,17 m^2.

Questão 6. Para embalar os produtos de sua loja em Sucupira, Patrícia produz caixas de papelão decoradas. Para isso, ela recorta quatro quadrados idênticos de uma folha de papelão de largura 40 cm e de comprimento 20 cm.



Em seguida, dobra as abas retangulares e as cola com fita adesiva, obtendo uma caixa em forma de paralelepípedo "sem tampa".

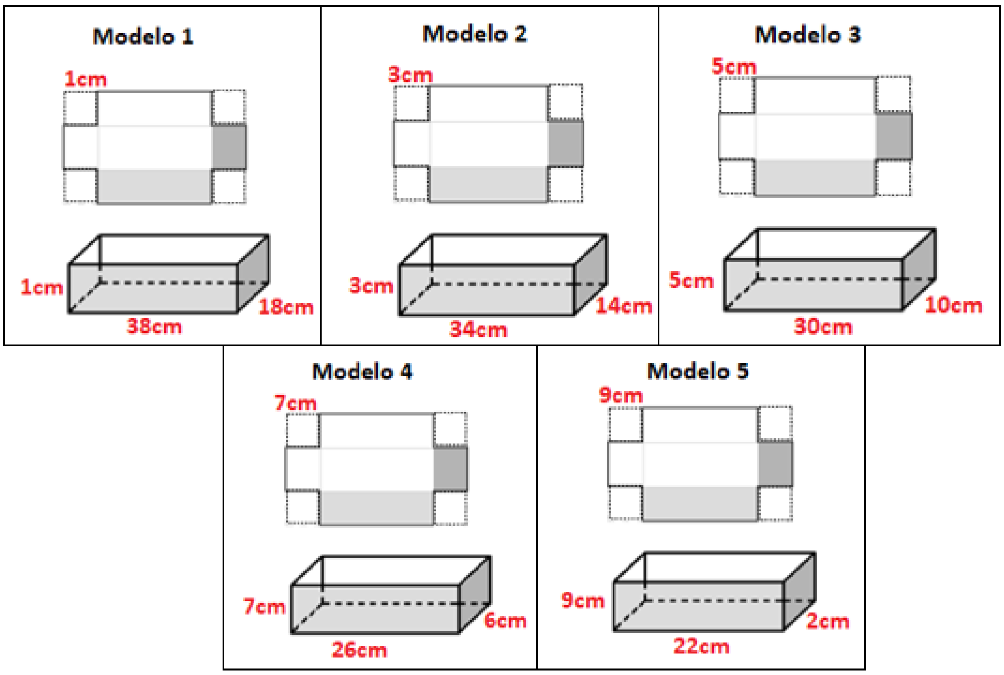
Patrícia faz 5 modelos de caixa que variam de tamanho de acordo com o comprimento do lado do quadrado recortado segundo a tabela abaixo:

Modelo 1	Recortar quadrados de 1 cm de lado
Modelo 2	Recortar quadrados de 3 cm de lado
Modelo 3	Recortar quadrados de 5 cm de lado
Modelo 4	Recortar quadrados de 7 cm de lado
Modelo 5	Recortar quadrados de 9 cm de lado

Qual o modelo de caixa que possui o maior volume dentre os cinco modelos produzidos?

(A) o modelo 1. (B) o modelo 2. **(C)** o modelo 3. (D) o modelo 4. (E) o modelo 5.

Solução 1. Analisando as dimensões dos modelos, temos:



i) Modelo 1: Volume = 1 x 38 x 18 = 684 cm^3;

ii) Modelo 2: Volume = 3 x 34 x 14 = 1 428 cm^3;

iii) Modelo 3: Volume = 5 x 30 x 10 = 1 500 cm^3;

iv) Modelo 4: Volume = 7 x 26 x 6 = 1 092 cm^3;

v) Modelo 5: Volume = 9 x 22 x 2 = 396 cm.

Questão 7. Nesse ano de eleição, o prefeito de Sucupira elaborou um projeto de urbanização para lotear uma área retangular de 16 hm^2 . A quarta parte dessa área será utilizada para ruas internas no loteamento. A parte restante será dividida em 100 lotes iguais, retangulares, com comprimento igual ao triplo da largura. Qual o perímetro, em metros, de cada um dos lotes?

(A) 1200 m (B) 80 m (C) 100 m **(D)** 160 m (E) 400 m

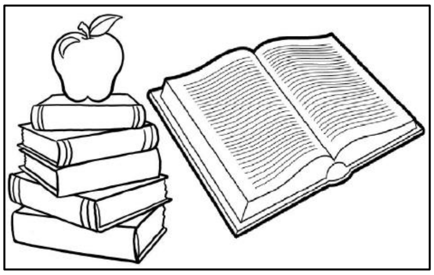
Solução. A parte utilizada para as ruas internas será de (16 $hm^2 \div 4$) = 4 hm^2. Restam 12 hm^2 que, em metros, equivale a 12 hm^2 = 120.000 m^2. Essa área será dividida em 100 lotes iguais. Dessa forma cada um dos lotes terá área (120 000 $m^2 \div 100$) = 1 200 m^2. Como o comprimento possuirá o triplo da largura, temos:

- Área do lote: C x L = 1 200 m^2 => L x 3L = 1 200 m^2 => $3L^2$ = 1 200 => $L^2 = \frac{1\,200}{3} = 400$ m^2.

Logo, a largura medirá L = $\sqrt{400} = 20$ m. O comprimento será 3 x 20 m = 60 m.

O perímetro será: 2 x (60 + 20) = 2 x 80 = 160 m.

Questão 8. Uma folha de um livro corresponde a duas páginas deste livro. Para escrever as páginas de um livro que tem 42 linhas em cada página são necessárias 300 folhas. Neste caso, qual o número de páginas com 45 linhas, necessárias para se escrever o mesmo livro?



(A) 140 páginas (B) 280 páginas (C) 420 páginas

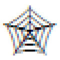
(D) 560 páginas (E) 600 páginas

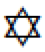
Solução. As 300 folhas correspondem a 600 páginas.
Se em cada página foram tilizadas 42 linhas, então o total de linhas foi de (600 x 42) = 25 200 linhas.
No caso de 45 linhas em cada página, temos (25 200 ÷ 45) = 560 páginas.

Questão 9. Um artista de rua resolveu prestigiar o seu bairro e colocar sua arte num muro muito comprido de lá. Ele resolveu pintar sete símbolos que, para ele e algumas pessoas conhecidas do local, traziam boas lembranças. Ele pintou desde o início do muro até o seu final, sempre numa mesma altura e respeitando a ordem imposta na ***figura*** abaixo. Sabendo que cada símbolo ocupa uma ordem relativa à sua posição na seqüência, qual o símbolo que ocupa a posição de número 3.261?

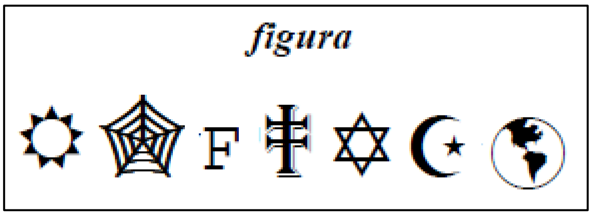
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(E) 



Solução. A figura se repete em ciclos e cada símbolo aparece de 7 em 7. Se colocarmos algarismos de 0 a 6 para representas as figuras, temos que as posições dos símbolos serão sempre iguais aos respectivos restos na divisão por 7. Observe a sequência com algumas posições e os restos correspondentes da divisão dessas posições na divisão por 7:

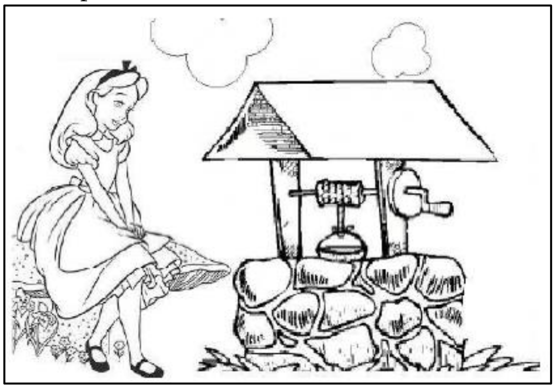
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
																					
Restos na divisão por 7	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6

Como estamos começando a contagem do 0, a posição 3.261 vai corresponde ao número 3.260. Dividindo esse número por 7, temos: 3.260 ÷ 7 = 465 resto 5, então o símbolo será o da letra B.

Questão 10. No País das Maravilhas, havia um caminho com 3 poços do desejo. Alice precisava passar por este caminho, mas isso só era possível se ela pudesse fazer, pelo menos, um pedido a cada poço. Para fazer um desejo era necessário pagar R$ 13,50, mas ela não possuía dinheiro suficiente. Como Alice era extremamente perspicaz, planejou uma estratégia para conseguir seu objetivo, Alice dirigiu-se ao primeiro poço e negociou:

– Poço dos desejos dobre meu dinheiro que eu te pago R$ 15,20.

Tendo seu pedido aceito, Alice pagou o valor prometido e seguiu adiante fazendo a mesma proposta ao segundo e terceiro poço, sendo também atendida e pagando também o mesmo valor prometido a cada um. Assim, Alice fez pedidos aos três poços, teve seus desejos atendidos e passou pelo caminho. Se quando saiu do último poço Alice não possuía mais dinheiro nenhum, qual o produto de todos os algarismos, diferentes de zero, da quantia que Alice possuía antes de fazer a proposta ao primeiro poço?



(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

Solução. Pensando inversamente, se Alice saiu do terceiro posto sem dinheiro algum, então ela tinha exatamente R$ 15,20 nesse poço. Logo, ela tinha (R$ 15,20 ÷ 2) = R$ 7,60.

Se ela havia pago R$ 15,20 no segundo poço ela tinha o total de (R$ 15,20 + R$ 7,60) = R$ 22,80. Esse dinheiro foi dobrado.

Logo, ela saiu do primeiro posso com (R$ 22,80 ÷ 2) = R$ 11,40. Então ela tinha antes de pagar a esse poço, (R$ 15,20 + R$ 11,40) = R$ 26,60. Esse valor foi obtido após o primeiro poço duplicar. Dessa forma, Alice tinha, inicialmente, (R$ 26,60 ÷ 2) = R$ 13,30. O produto dos algarismos diferentes de zero é: 1 x 3 x 3 = 9.

Incialmente	R$13,30		
	dobrou	pago	sobra
1° poço	R$26,60	R$15,20	R$11,40
	dobrou	pago	sobra
2° poço	R$22,80	R$15,20	R$7,60
	dobrou	pago	sobra
3° poço	R$15,20	R$15,20	R$0,00

Questão 11. Em um teste para uma nova modalidade de corrida tripla, uma equipe de três corredores deve se revezar da seguinte forma:

- O **primeiro** percurso é feito de motocicleta, em um rali, por um membro da equipe;

- O **segundo** percurso deve ser feito de bicicleta, numa corrida em estrada, por outro membro da equipe;

- O **terceiro** percurso é feito a pé, em uma pista urbana, pelo último membro da equipe.

Considerando que:

- O **primeiro** atleta correu metade do percurso total mais 37 km;

- O **segundo** atleta correu metade do que faltava mais 27 km;

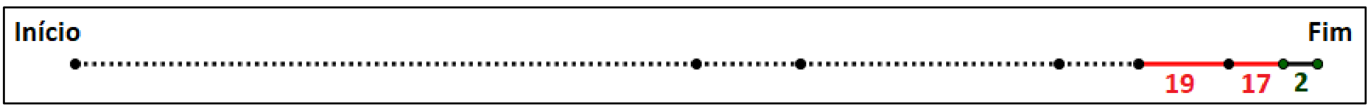
- O **terceiro** atleta correu metade do restante mais 17 km, pisou em falso, se machucou e saiu da corrida a 2 km do seu fim,

qual a distância total, em km, percorrida pela equipe que completar a prova?

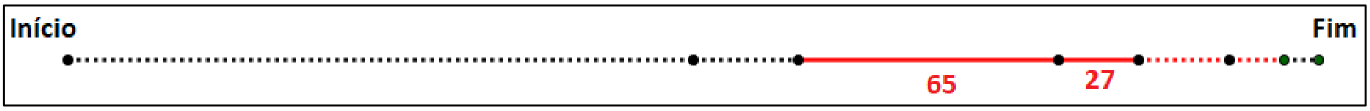
(A) 81 (B) 167 (C) 334 (D) 166 (E) 83

Solução. Se o terceiro atleta tivesse percorrido a metade final completa, teria corrido 17 km + 2 km = 19 km.

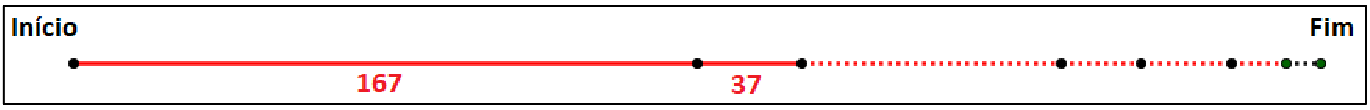
Dessa forma, o restante seria o dobro. Isto é 38 km. O percurso do terceiro atleta foi então (19 + 17) = 36 km.



O segundo atleta percorreu 27 km e a soma (27 + 38) = 65 km. Logo, percorreu (27 + 65) = 92 km.



O primeiro atleta percorreu 37 km e a soma (37 + 92 + 38) = 167. Logo, percorreu (37 + 167) = 204 km.



Quem completar a prova percorrerá (204 + 92 + 38) = 334 km.

Questão 12. Um monitor do Colégio Militar tinha que conduzir um grupo de alunos de um pavilhão para outro, então ele deu ordem para que todos se reunissem em duas filas, mas como a quantidade de alunos não era par, sobrou um aluno sozinho.

O monitor ordenou então que eles se organizassem em três filas e sobraram dois alunos. Imediatamente o monitor pediu que se arrumassem em quatro filas, mas sobraram três.

Mais uma vez ele comandou os alunos para que se arrumassem em cinco filas, mas, ainda assim, sobraram quatro alunos. Vendo que não havia obtido sucesso nas formas de organização, ordenou uma arrumação em seis filas, mas, sobraram cinco alunos. Finalmente, ele decidiu contar os alunos e verificou que se os arrumasse em sete filas, não sobraria nenhum.

Considerando que a quantidade de alunos envolvida no problema é o menor número natural em que isto acontece, qual o produto dos algarismos deste número?

(A) 0 (B) 8 **(C)** 9 (D) 16 (E) 36

Solução. Considerando N o número de alunos, temos que esse número é múltiplo de 7. Logo, N = 7K. Além disso é ímpar. A unidade simples será 9, pois 7K – 4, é múltiplo de 5. As possibilidades são: 49, 119, 189, etc. Como 7K – 2 é múltiplo de 3, temos que as possibilidades passam a ser 119, 189, etc.
O número 119 é o menor que satisfaz as condições:

i) 119 é múltiplo de 7; ii) 119 – 1 = 118 é múltiplo de 2 iii) 119 – 2 = 117 é múltiplo de 3;

iv) 119 – 3 = 116 é múltiplo de 4; v) 119 – 4 = 115 é múltiplo de 5 vi) 119 – 5 = 114 é múltiplo de 6.

O produto dos algarismos de 119 é: 1 x 1 x 9 = 9.

	-1	-2	-3	-4	-5
7	6	5	4	3	2
21	20	19	18	17	16
35	34	33	32	31	30
49	48	47	46	45	44
63	62	61	60	59	58
77	76	75	74	73	72
91	90	89	88	87	86
105	104	103	102	101	100
119	118	117	116	115	114
M(7)	(M2)	M(3)	M(4)	M(5)	M(6)

Questão 13. Em uma campanha de doação de alimentos, dois amigos decidiram contribuir com o mesmo valor em reais. O primeiro fez a sua doação em sacos de arroz de 5 kg, cada um, e o outro, em sacos de feijão contendo 3 kg, cada um. O preço do quilograma de arroz era R$ 2,30 e do feijão R$ 2,20.

Qual o valor mínimo de contribuição de cada um?

(A) R$ 759,00 (B) R$ 2.200,00 (C) R$ 2.300,00 (D) R$ 2.640,00 (E) R$ 7.590,00

Solução. Um saco de arroz com 5 kg custa (5 x R$ 2,30) = R$ 11,50 e um saco de feijão custa (3 x R$ 2,20) = R$ 6,60. Como as contribuições devem ser iguais, os números de sacos de arroz, N, e feijão, M, devem ser tais que os custos sejam iguaia. Isto é: N.(R$ 11,50) = M.(R$ 6,60).

Essa contribuição deve ser múltipla de 11,5 e 6,6.

No caso encontramos o MMC (1 15 e 66) = 2 x 3 x 5 x 11 x 23 = 7 590.

Logo, MMC (11,5 e 6,6) = 759. A contribuição será de R$ 759,00.

115	66	2
115	33	3
115	11	5
23	11	11
23	1	23
1	1	

Questão 14. Qual o valor da expressão $\left[\frac{9}{35}\cdot\left(\frac{\frac{3}{2}+\frac{2}{3}-\frac{5}{6}-0{,}1666\ldots}{\frac{8}{5}.0{,}375\div 2+1+\frac{1}{2}}\right)+\frac{1}{3}.\,0{,}5\right]$?

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) 0 **(D) $\frac{1}{3}$** (E) 1

Solução. Representando os decimais e as dízimas em frações, temos:

$$\left[\frac{9}{35}\cdot\left(\frac{\frac{3}{2}+\frac{2}{3}-\frac{5}{6}-\frac{(16-1)}{90}}{\frac{8}{5}.\frac{375}{1000}\div 2+1+\frac{1}{2}}\right)+\frac{1}{3}.\frac{1}{2}\right]=\left[\frac{9}{35}\cdot\left(\frac{\frac{3}{2}+\frac{2}{3}-\frac{5}{6}-\frac{15)}{90}}{\frac{8}{5}.\frac{3}{8}\div 2+1+\frac{1}{2}}\right)+\frac{1}{3}.\frac{1}{2}\right]=\left[\frac{9}{35}\cdot\left(\frac{\frac{9+4-5}{6}-\frac{1)}{6}}{\frac{3}{5}.\div 2+\frac{3}{2}}\right)+\frac{1}{6}\right]=$$

$$=\left[\frac{9}{35}\cdot\left(\frac{\frac{8}{6}-\frac{1)}{6}}{\frac{3}{5}.\times\frac{1}{2}+\frac{3}{2}}\right)+\frac{1}{6}\right]=\left[\frac{9}{35}\cdot\left(\frac{\frac{7}{6}}{\frac{3}{10}+\frac{3}{2}}\right)+\frac{1}{6}\right]=\left[\frac{9}{35}\cdot\left(\frac{\frac{7}{6}}{\frac{18}{10}}\right)+\frac{1}{6}\right]=\left[\frac{9}{35}.\frac{7}{6}.\frac{10}{18}+\frac{1}{6}\right]=$$

$$=\left[\frac{1}{6}+\frac{1}{6}\right]=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}.$$

Questão 15. No concurso de admissão para o 6º ano do Ensino Fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro, sabe-se sobre os candidatos inscritos, que metade dos meninos e a quarta parte das meninas têm menos de 11 anos. Dois quintos dos inscritos são meninos. Que fração dos candidatos inscritos com menos de 11 anos é de meninas?

(A) $\frac{11}{20}$ **(B) $\frac{3}{7}$** (C) $\frac{17}{20}$ (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{3}{20}$

Solução. Considerando H o número de meninos e M o número de meninas, o total de inscritos é T = H + M.

i) Número de meninos = $\frac{2T}{5}$; **ii) Número de meninas =** $\frac{3T}{5}$;

ii) Meninos < 11 anos: $\frac{\frac{2T}{5}}{2}=\frac{T}{5}$; **iii) Meninas < 11 anos:** $\frac{\frac{3T}{5}}{4}=\frac{3T}{20}$;

iv) Total < 11 anos: $\frac{T}{5}+\frac{3T}{20}=\frac{7T}{20}$; **v) Fração** $\frac{M<11}{T<11}=\frac{\frac{3T}{20}}{\frac{7T}{20}}=\frac{3T}{20}.\frac{20}{7T}=\frac{3}{7}$.

Questão 16. A dona de uma locadora, que vai se mudar, precisa embalar todos os filmes de forma segura. Ela deve começar a embalar pelas quatro categorias que possuem a maior quantidade os filmes:

Drama – 460

Terror – 391

Comédia – 345

Infantil – 299.

Para organizar o transporte, ela necessita de caixas que caibam a mesma quantidade de filmes de um só tipo por caixa. Qual a soma da quantidade mínima de caixas, que ela deve comprar, com a quantidade de filmes que deve caber em cada caixa?

(A) 23 (B) 46 (C) 65 **(D)** 88 (E) 176

Solução. O número mínimo de caixas indica que serão colocados as quantidades máximas de filmes em cada caixa, temos:

460	391	345	299	2
230	391	345	299	2
115	391	345	299	3
115	391	115	299	5
23	391	23	299	13
23	391	23	23	17
23	23	23	23	23
1	1	1	1	

i) MDC (460, 391, 345, 299) = 23. Este é o número de caixas.

ii) Em cada caixa teremos: 20 + 17 + 15 + 13 = 65 livros.

- Drama: (460 ÷ 23) = 20 livros;

- Terror: (391 ÷ 23) = 17 livros;

- Comédia: (345 ÷ 23) = 15 livros;

- Infantil: (299 ÷ 23) = 13 livros;

iii) A soma pedida é 23 + 65 = 88.

Questão 17. Observe a tabela abaixo:

NÚMERO	VALOR
5^4	625
5^5	3 125
5^6	15 625
5^7	78 125
5^8	390 625

Utilize-a para o valor da expressão numérica $\left(\frac{9}{49}\right)^4 \cdot \left(\frac{11}{13}\right)^6 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^8 \cdot \left(\frac{7}{121}\right)^3 \cdot \left(\frac{169}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{7}{10}\right)^5$.

(A) 0,00390625. (B) 0,0078125. (C) 0,0015625. (D) 0,003125. (E) 0,00625.

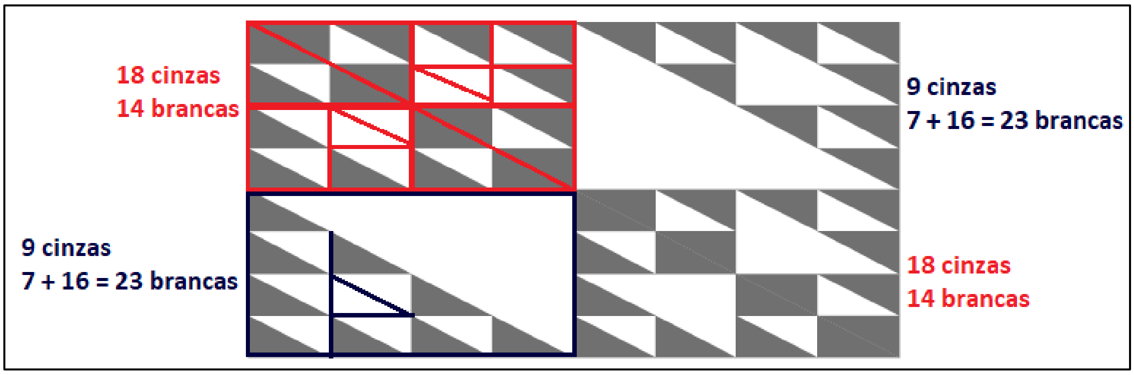
Solução. Simplificando e representando na forma de potências, temos:

$$\left(\frac{3^2}{7^2}\right)^4 \cdot \left(\frac{11}{13}\right)^6 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^8 \cdot \left(\frac{7}{11^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{13^2}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{7}{10}\right)^5 = \left(\frac{3^8}{7^8}\right) \cdot \left(\frac{11^6}{13^6}\right) \cdot \left(\frac{5^8}{3^8}\right) \cdot \left(\frac{7^3}{11^6}\right) \cdot \left(\frac{13^6}{10^3}\right) \cdot \left(\frac{7^5}{10^5}\right) =$$

$$= \left(\frac{1}{7^8}\right) \cdot \left(\frac{1}{1}\right) \cdot \left(\frac{5^8}{1}\right) \cdot \left(\frac{7^3}{1}\right) \cdot \left(\frac{1}{10^3}\right) \cdot \left(\frac{7^5}{10^5}\right) = \left(\frac{1}{7^8}\right) \cdot \left(\frac{5^8}{10^3}\right) \cdot \left(\frac{7^8}{10^5}\right) = \frac{5^8}{10^8} = \frac{390\,625}{100\,000\,000} =$$

$$= 0{,}00390625$$

Questão 18. Uma colcha retangular em branco e cinza é feita com quadrados e triângulos. A parte cinza representa qual porcentagem da colcha?



(A) 42,1975% **(B)** 42,1875% (C) 42,1775% (D) 42,1675% (E) 42,1575%

Solução. A colcha possui 4 quadrantes, sendo 2 iguais. Em cada quadrante há um total de 32 triângulos que foram indicados na figura. As quantidades de partes cinzas e brancas estão informadas.

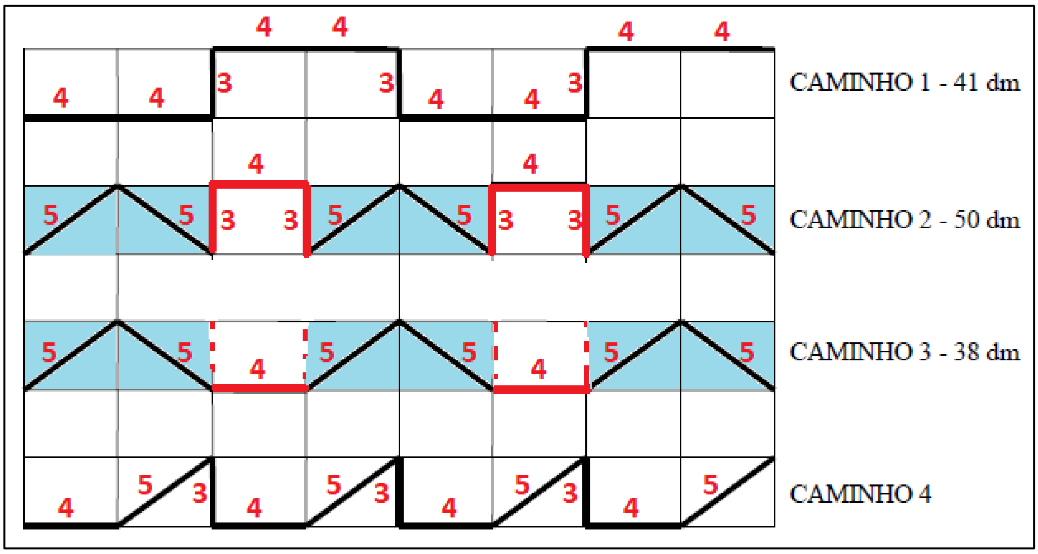
i) Na colcha há 32 x 4 = 128 triângulos menores.

ii) Temos: 2 x 18 + 2 x 9 = 36 + 18 = 54 partes cinzas e 2 x 14 + 2 x 23 = 28 + 46 = 74 partes brancas.

iii) A parte cinza representa $\frac{54}{128}$ = 0,421875 -> 42,1875%.

Questão 19. Uma formiguinha atravessa o piso de uma sala coberto de lajotas retangulares, segundo um dos caminhos descritos na figura abaixo.

Sabendo que, para percorrer o CAMINHO 2, a formiga gasta 3 minutos, e gasta o mesmo tempo para percorrer 1 dm em qualquer caminho, quanto tempo ela gastará para atravessar a sala, se percorrer o CAMINHO 4?



(A) 2 minutos

(B) 2 minutos e 12 segundos

(C) 2 minutos e 22 segundos

(D) 2 minutos e 32 segundos

(E) 2 minutos e 42 segundos

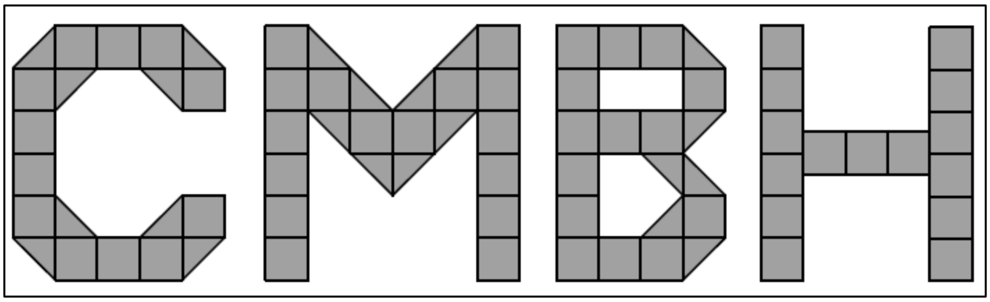
Solução. Os caminhos 2 e 3 são semelhantes com a diferença de 4 caminhos verticais iguais que valem 12 dm. Logo, cada caminho vertical vale 3 dm. Com isso, no caminho 1 encontramos de cada caminho horizontal vale 4 dm. Com essas informações, os caminhos em diagonal medem 5 dm.

O caminho 4 possui: 4 x 5 dm + 3 x 3 dm + 4 x 4 dm = 20 dm + 9 dm + 16 dm = 45 dm.

Se a formiga levou 3 minutos para percorrer 50 dm, então levou 3/50 minutos para percorrer 1 dm.

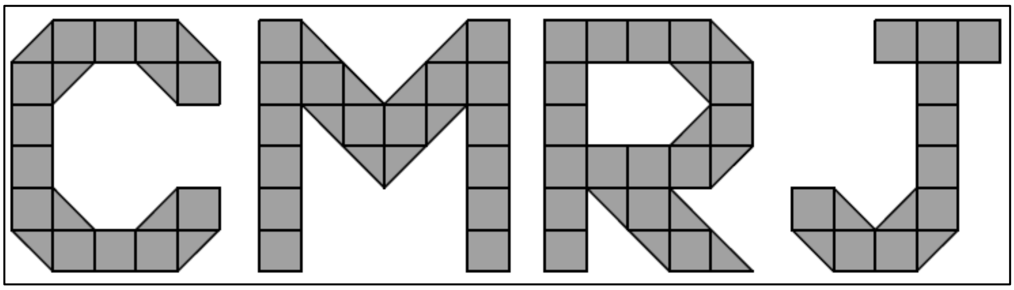
Dessa forma no caminho 4 levará (3/50).(45) = 135/50 minutos = 27/10 minutos = 2 minutos e 7/10 minutos = = 2 minutos e (7/10).(60 segundos) = 2 minutos e 42 segundos.

Questão 20. No Colégio Militar de Belo Horizonte foi colocado um letreiro luminoso na entrada do colégio, com a configuração abaixo:



O custo deste letreiro foi de R$ 75,00 por peça em forma quadrangular e R$ 42,00 por peça em forma triangular.

Se o Colégio Militar do Rio de Janeiro colocar um letreiro com a configuração da figura exibida abaixo e utilizar o mesmo cálculo do custo do letreiro do Colégio Militar de Belo Horizonte, o que se pode afirmar sobre o custo do letreiro do CMRJ?



(A) O custo do letreiro do CMRJ será o mesmo que o custo do letreiro CMBH.

(B) O custo do letreiro do CMRJ será 27 reais mais barato que o custo do letreiro do CMBH.

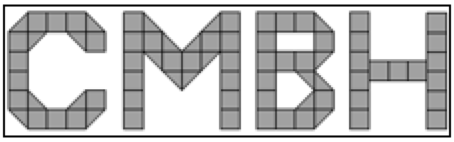
(C) O custo do letreiro do CMRJ será 27 reais mais caro que o custo do letreiro do CMBH.

(D) O custo do letreiro do CMRJ será R$ 5 100,00.

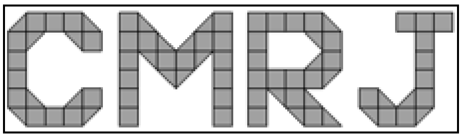
(E) O custo do letreiro do CMBH será R$ 5 475,00.

Solução. Em ambos os letreiros as letras C e M possuem o mesmo gasto. Calculando os gastos nas letras, temos:

	C	M	B	H	R	J
Peças quadrangulares	12	16	14	15	16	10
Peças triangulares	8	8	6	0	8	4
Custo	R$1.236,00	R$1.536,00	R$1.302,00	R$1.125,00	R$1.536,00	R$918,00



Gasto = R$5.199,00



Gasto = R$5.226,00

Diferença: R$27,00