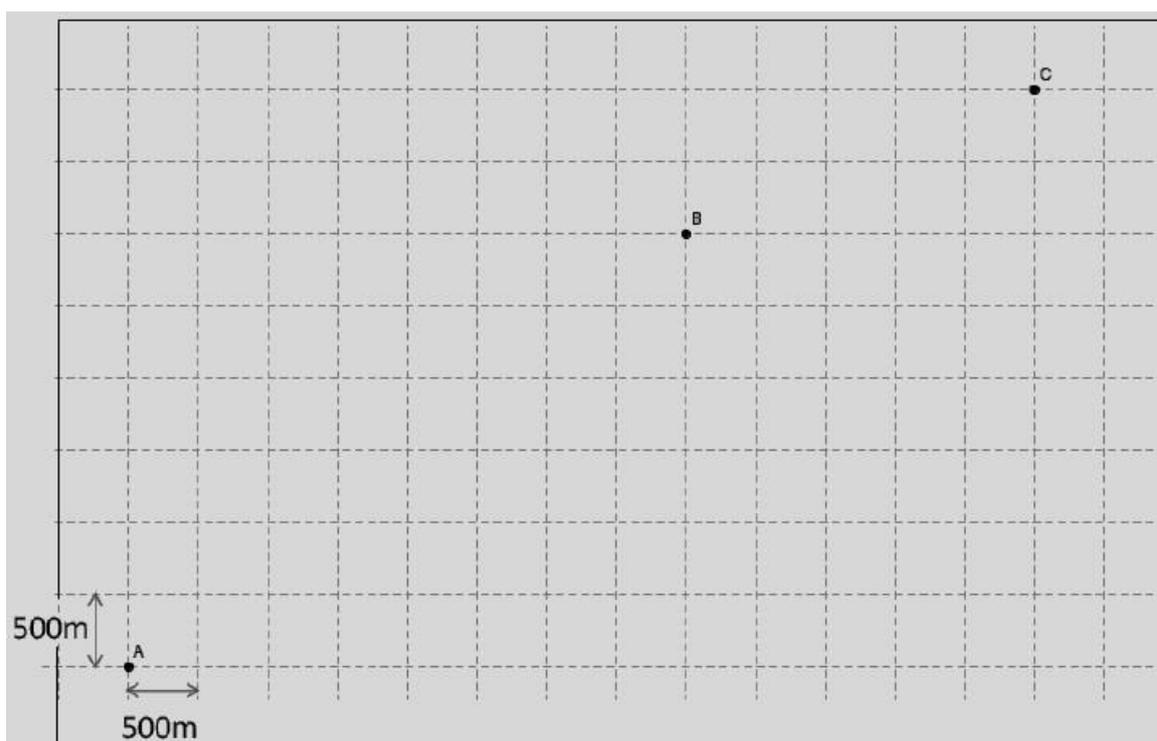




MATEMÁTICA

(Prof. Walter Tadeu Nogueira da Silveira – www.professorwalmartadeu.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

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

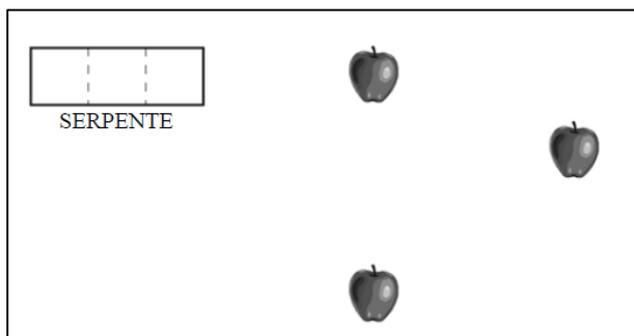
Questão 3. Patrícia e Mara estavam curiosas sobre quanto iriam pagar pela corrida do táxi. O taxista explicou-lhes como funciona o taxímetro:

“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

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.

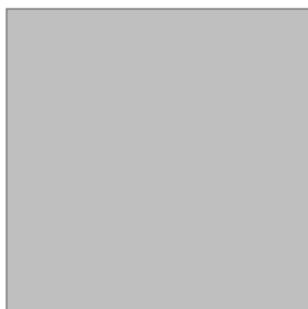


No início do jogo, a serpente (representada na figura acima) é formada por três quadrados de 1 mm de lado e, a cada maçã comida, a serpente aumenta seu tamanho em um quadrado. Após comer 20 maçãs, a serpente totalmente esticada representa um retângulo de perímetro igual a:

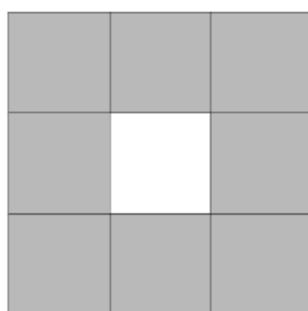
- (A) 0,48 cm (B) 4,8 cm (C) 23 mm (D) 20 mm (E) 4,6 cm

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:

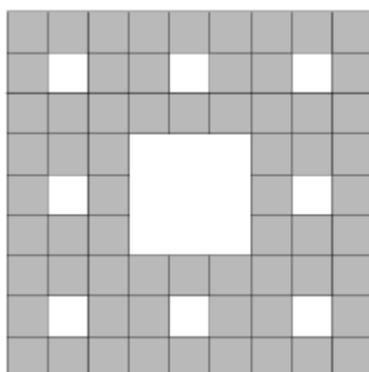
Etapa 1 - partindo de uma peça quadrada de cetim de 27 decímetros de lado,



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);

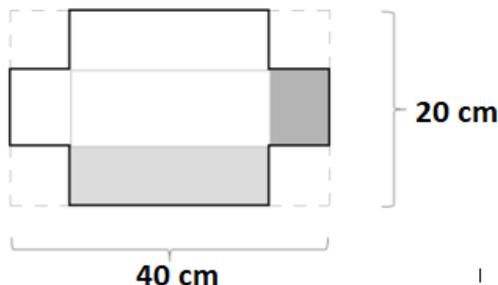


Etapa 3 – cada quadrado desenhado na etapa anterior é também dividido em 9 partes, recortando-se o quadrado do meio.

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

- (A) 2,17 m² (B) 1,36 m² (C) 21,7 m² (D) 1,53 m² (E) 81 m²

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?

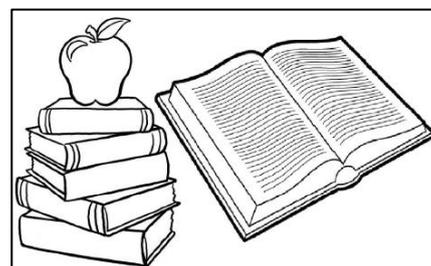
- (A) o modelo 1. (B) o modelo 2. (C) o modelo 3. (D) o modelo 4. (E) o modelo 5.

Questão 7. Nesse ano de eleição, o prefeito de Sucupira elaborou um projeto de urbanização para lotear uma área retangular de 16 hm². 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

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



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?

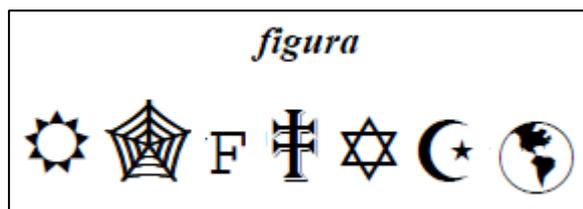
(A) ☩

(B) ☾

(C) ⚡

(D) ⚡

(E) 🌍

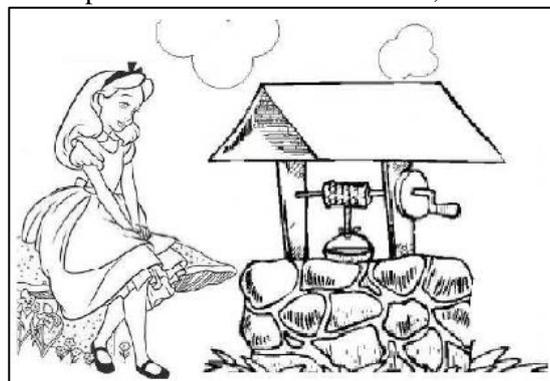


Questão 10. No País das Maravilhas, havia um caminho com 3 poços do desejo. Alice precisava passar por este caminho, mas isso só era possível se ela pudesse fazer, pelo menos, um pedido a cada poço. Para fazer um desejo era necessário pagar R\$ 13,50, mas ela não possuía dinheiro suficiente. Como Alice 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



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

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

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

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

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

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) $\frac{3}{20}$

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

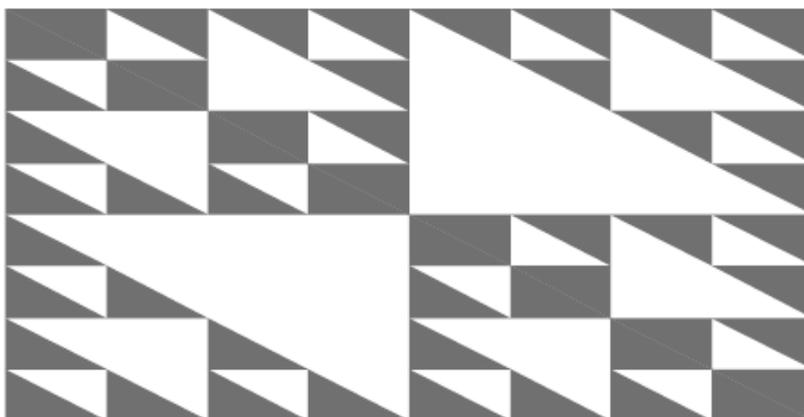
Questão 17. Observe a tabela abaixo:

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.

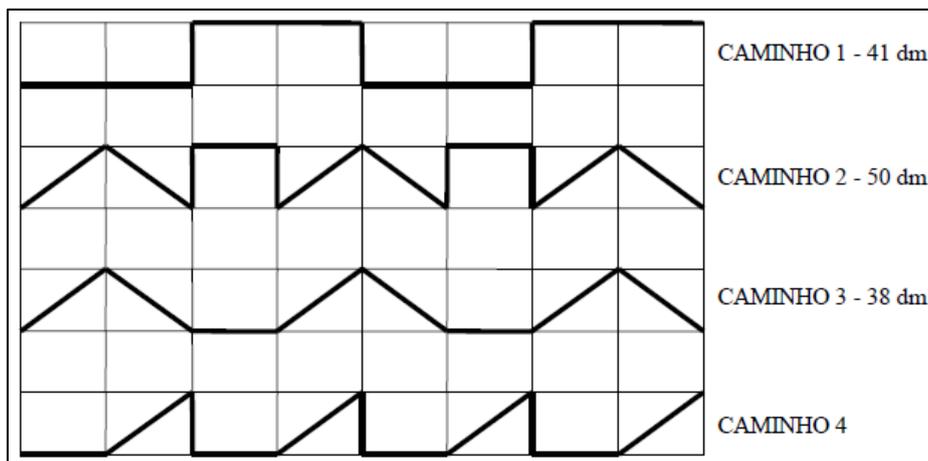
Questão 18. Uma colcha retangular em branco e cinza é feita com quadrados e triângulos. A parte cinza representa qual porcentagem da colcha?



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

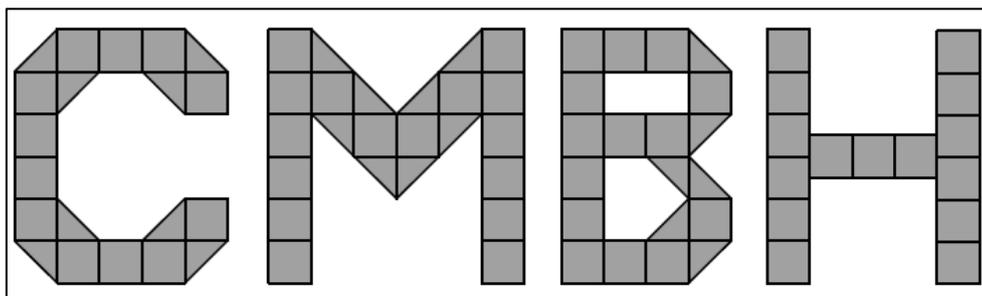
Questão 19. Uma formiguinha atravessa o piso de uma sala coberto de lajotas retangulares, segundo um dos caminhos descritos na figura abaixo.

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?

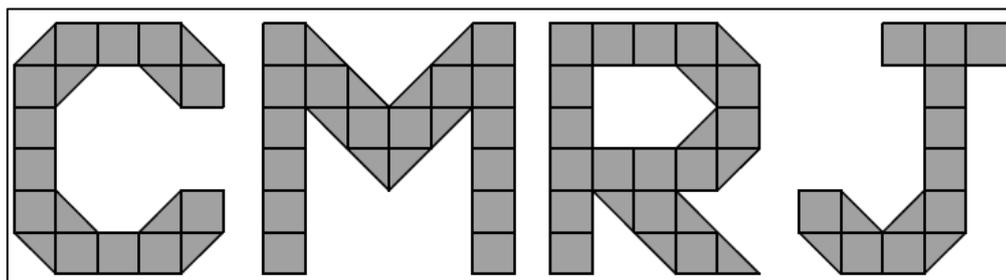


- (A) 2 minutos (B) 2 minutos e 12 segundos (C) 2 minutos e 22 segundos
 (D) 2 minutos e 32 segundos (E) 2 minutos e 42 segundos

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.