

Nome: _____ Inscrição: _____



Ministério da Defesa
Exército Brasileiro
Departamento de Educação e Cultura do Exército
Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial
Colégio Militar de Porto Alegre
(CMPA / 1912)
COLÉGIO CASARÃO DA VÁRZEA

CONCURSO DE ADMISSÃO AO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL 2018/2019

PROVA DE MATEMÁTICA

21 DE OUTUBRO DE 2018

(PROVA 01)

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Esta prova contém **20 (vinte)** questões objetivas de Matemática, distribuídas em **24 (vinte e quatro)** páginas, incluindo a capa. Caso constate alguma falha de impressão ou de montagem, avise ao fiscal da sala.
2. O tempo de duração da prova é de **2 (duas) horas e 30 (trinta) minutos**.
3. Antes do início da prova, serão destinados **30 (trinta) minutos** às instruções quanto ao preenchimento do número de inscrição e do modelo de prova no CARTÃO-RESPOSTA, bem como à conferência do caderno de questões.
4. Não é permitido consultar nenhum tipo de material, nem estabelecer qualquer comunicação com outros candidatos.
5. Não é permitido portar calculadora, telefone celular ou qualquer tipo de equipamento eletrônico. Caso você esteja de posse de algum desses materiais, avise ao fiscal para que o recolha. O material será devolvido no momento da sua saída da sala.
6. No CARTÃO-RESPOSTA, a marcação correspondente à opção escolhida deve ser feita preenchendo-se completamente o alvéolo, sem deixar espaços nem ultrapassar limites, com caneta esferográfica de tinta **azul** ou **preta**. Exemplo:

A B C D E

Não serão consideradas marcações rasuradas.

7. Não se esqueça de assinar o CARTÃO-RESPOSTA.
8. A saída da sala só será permitida a partir das **09(nove) h 45(quarenta e cinco) min.**
9. **Somente** os candidatos que permanecerem em sala até o **término do tempo total de prova** poderão levar o caderno de questões. **Aos demais**, o caderno de questões estará disponível na Seção de Relações Públicas do CMPA nos dias **23** e **24** de outubro.
10. Ao terminar sua prova, signalize para o fiscal e aquarde sentado até que seu CARTÃO-RESPOSTA e seu caderno de questões sejam recolhidos.



Bem-vindo, Marujo!

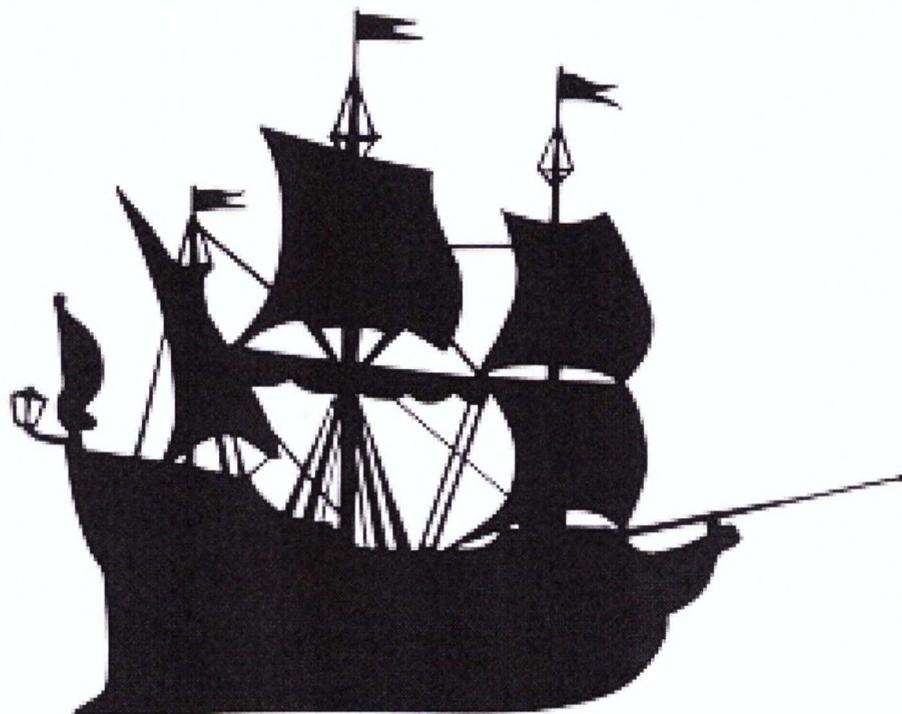
Você agora faz parte da minha equipe e sua missão é encontrar o tesouro escondido na Ilha Perdida.

Nessa jornada você enfrentará muitos desafios e poderá contar com o apoio dos habitantes nativos da ilha.

Será que você consegue encontrar o tesouro?

*Só há um jeito de descobrir:
Embarcando nesta aventura!*

Ass.: O Capitão





CONCURSO DE ADMISSÃO 2018/2019
PROVA DE MATEMÁTICA (Prova 01)
6º Ano / Ensino Fundamental

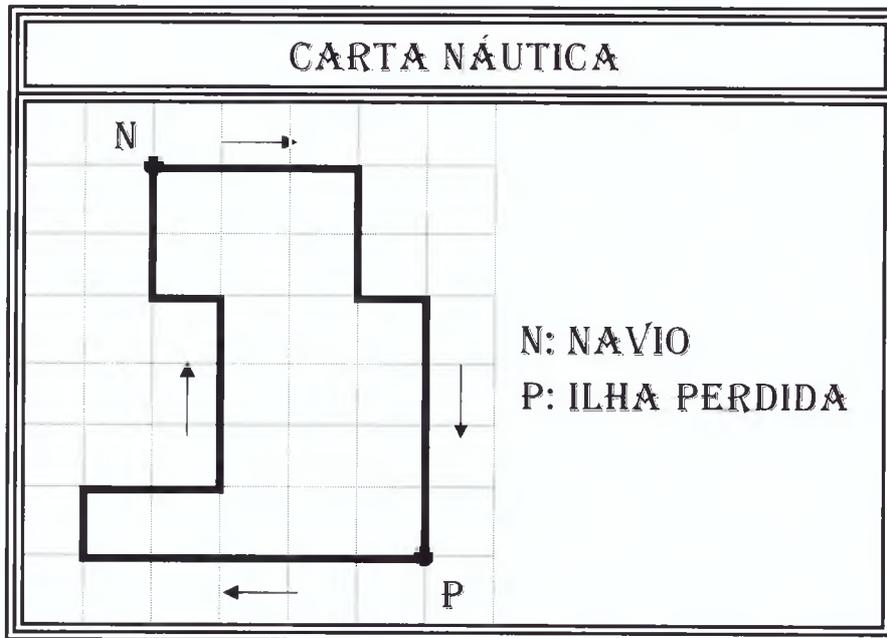
Visto:

EM BRANCO



Questão 01

Para iniciar sua viagem até a Ilha Perdida é necessário planejá-la. A carta náutica abaixo descreve o trajeto que será percorrido pelo navio. O objetivo é partir do ponto N, deslocar-se até a ilha, localizada no ponto P, e retornar ao ponto N, conforme o caminho indicado na carta.



Se cada quadrado da carta náutica tem 10 000 m de lado, qual será a distância total percorrida pelo navio?

- (A) 2 400 km
- (B) 24 000 m
- (C) 240 km
- (D) 190 m
- (E) 190 000 cm



Questão 02

Durante a viagem até a ilha, você e o capitão se revezaram para pilotar o navio. O tempo que cada um pilotou, em segundos, é um número formado pelos algarismos 2, 0, 1 e 9, sem repeti-los. O maior número possível formado por esses algarismos indica por quantos segundos o capitão pilotou o navio. A quantidade de segundos que você pilotou é dada pelo menor número maior do que mil, formado também por esses algarismos. Com relação ao número que representa o total de segundos que levou essa viagem, pode-se afirmar que

- (A) o algarismo "9" aparece na classe dos milhares.
- (B) o algarismo "2" tem valor posicional 2 000.
- (C) a ordem de grandeza do número é a centena de milhar.
- (D) o algarismo "0" aparece na 4ª ordem.
- (E) o algarismo "1" ocupa a ordem da unidade de milhar.

Questão 03

Durante os cinco primeiros dias da aventura, você anotou informações importantes a respeito do clima. Os dados coletados encontram-se na tabela a seguir.

DIA	TEMPERATURA MÉDIA (por dia)	QUANTIDADE DE CHUVA (por dia)	VELOCIDADE MÉDIA DOS VENTOS (por dia)
1º	25 °C	0 mm	10 km/h
2º	18 °C	5 mm	12 km/h
3º	15 °C	8 mm	20 km/h
4º	32 °C	5 mm	8 km/h
5º	25 °C	10 mm	25 km/h

Qual é a sequência de gráficos que representa os dados contidos na tabela acima?



(A)	<p>Temperatura</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Quantidade de Chuvas</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Velocidade dos Ventos</p> <p>5º dia 4º dia 3º dia 2º dia 1º dia</p>
(B)	<p>Temperatura</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Quantidade de Chuvas</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Velocidade dos Ventos</p> <p>5º dia 4º dia 3º dia 2º dia 1º dia</p>
(C)	<p>Temperatura</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Quantidade de Chuvas</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Velocidade dos Ventos</p> <p>5º dia 4º dia 3º dia 2º dia 1º dia</p>
(D)	<p>Temperatura</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Quantidade de Chuvas</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Velocidade dos Ventos</p> <p>5º dia 4º dia 3º dia 2º dia 1º dia</p>
(E)	<p>Temperatura</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Quantidade de Chuvas</p> <p>1º dia 2º dia 3º dia 4º dia 5º dia</p>	<p>Velocidade dos Ventos</p> <p>5º dia 4º dia 3º dia 2º dia 1º dia</p>



Questão 04

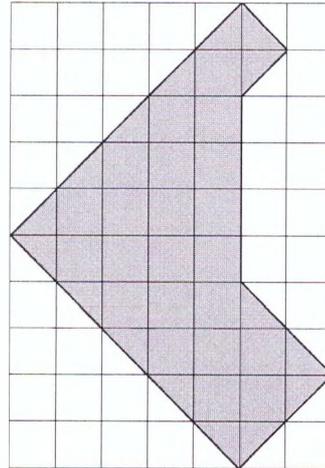
Dentro do navio, você e mais dois piratas encontraram uma caixa de bombons escondida. Antes de dormir, os três combinaram dividir os bombons igualmente no dia seguinte. No meio da madrugada você acordou, abriu a caixa de bombons, pegou $\frac{1}{3}$ do que ali havia e voltou a dormir. Mais tarde, um dos piratas acordou, abriu a caixa, pegou 25% dos bombons que ali havia e voltou a dormir. Na manhã seguinte, vocês três acordaram, abriram a caixa, pegaram cada um três bombons e a caixa ficou vazia. Quantos bombons havia na caixa inicialmente?

- (A) 12
- (B) 15
- (C) 18
- (D) 24
- (E) 30



Questão 05

Densidade demográfica é o quociente entre o número de habitantes de determinada região e a área dessa região. Ao chegar, você descobriu que a população da Ilha Perdida é de 4 860 habitantes e que a área dessa ilha pode ser estimada pela região cinza na malha quadriculada abaixo.



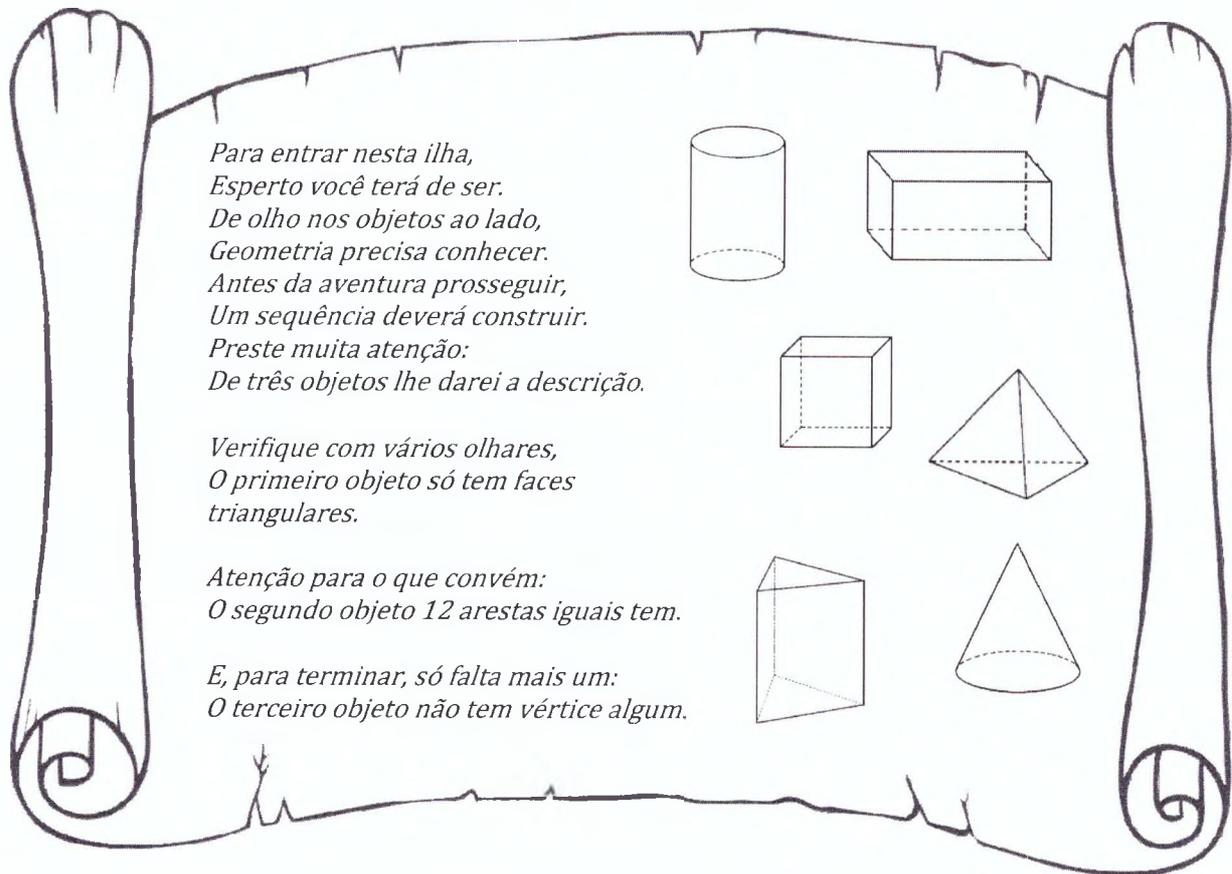
Sabendo que o lado de cada quadrado da malha equivale a 3 km, você concluiu que a densidade demográfica da Ilha Perdida é de

- (A) 14 habitantes por km^2 .
- (B) 22 habitantes por km^2 .
- (C) 26 habitantes por km^2 .
- (D) 20 habitantes por km^2 .
- (E) 18 habitantes por km^2 .



Questão 06

Na entrada da Ilha Perdida, havia um pergaminho contendo um enigma.



Qual é a sequência de objetos geométricos descritos no enigma?

- (A) Prisma triangular – Paralelepípedo – Cilindro
- (B) Prisma triangular – Paralelepípedo – Cone
- (C) Tetraedro – Paralelepípedo – Cone
- (D) Tetraedro – Cubo – Cilindro
- (E) Tetraedro – Cubo – Cone



Questão 07

Para recepcioná-lo, um habitante nativo da ilha lhe deu de presente um saco de moedas. Dentro desse saco, havia moedas de ouro, prata e bronze, totalizando 12 moedas. Você verificou que havia duas moedas de prata a mais do que de ouro e uma moeda de bronze a menos do que de prata. Com uma balança você concluiu que uma moeda de prata "pesa" 7,82 g; que uma moeda de ouro "pesa" 1,08 g a mais do que uma moeda de prata e que uma moeda de bronze "pesa" 1,47 g a menos do que uma moeda de ouro. Qual é o "peso" total das moedas contidas no saco?

- (A) 96,99 g
- (B) 96,60 g
- (C) 95,92 g
- (D) 95,52 g
- (E) 94,82 g



(Handwritten signature)

Questão 08

As casas de uma rua da Ilha Perdida possuem cores diferentes e são identificadas por números decimais, organizados em ordem crescente. Em um dos lados dessa rua há apenas cinco casas: o número da casa vermelha é 2,19; o número da casa amarela é 2,105; o número da casa verde é 2,210; o número da casa azul é 2,23 e o número da casa roxa é 2,201.

Com base no texto acima, analise as seguintes afirmações:

- I. Há apenas uma casa ao lado da casa verde.
- II. A casa vermelha está entre as casas amarela e roxa.
- III. Há exatamente uma casa entre as casas vermelha e amarela.

Quais das afirmações estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas I e III.



Questão 09

Ao visitar a casa de um nativo, você encontrou três jarras. A capacidade total da jarra A equivale a $\frac{4}{5}$ da capacidade total da jarra B e a capacidade total da jarra B equivale a $\frac{5}{3}$ da capacidade total da jarra C. A figura abaixo indica a fração de água contida em cada jarra em relação à capacidade total de cada uma delas.



Se a jarra C possui 810 ml de água, julgue as afirmações abaixo, completando com V quando o sentido for verdadeiro e com F quando for falso.

- () A jarra C possui 170 ml de água a menos do que a jarra A.
- () A jarra A possui a maior capacidade total.
- () Se toda a água contida na jarra A fosse acrescentada à água contida na jarra B, a jarra B transbordaria.

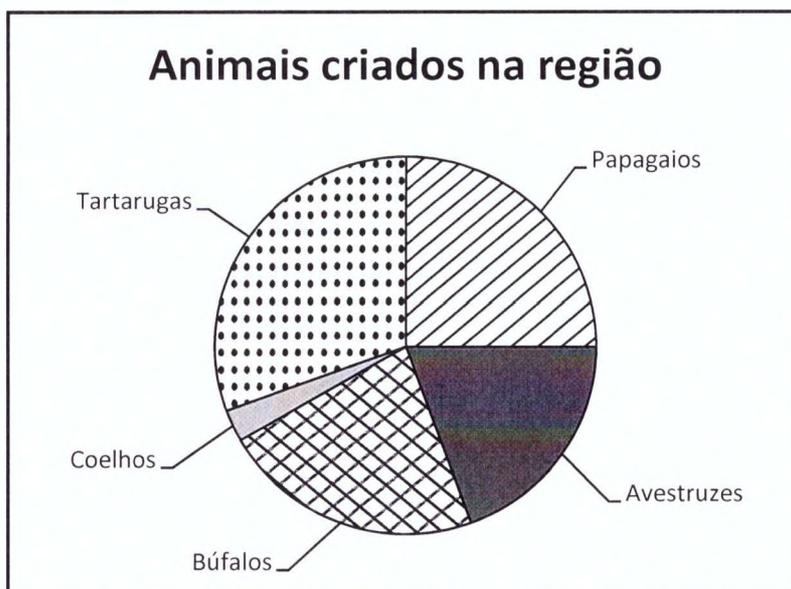
A alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo, é

- (A) V – V – F.
- (B) V – F – F.
- (C) V – V – V.
- (D) F – V – V.
- (E) F – F – F.



Questão 10

Uma das atividades exercidas pelos nativos da Ilha Perdida é a criação de animais. Você passou por uma região da ilha onde são criados avestruzes, búfalos, coelhos, papagaios e tartarugas. A distribuição dos animais criados naquela região é dada pelo gráfico de setores circulares a seguir.



Com base no gráfico acima, analise as seguintes afirmações:

- I. A quantidade de coelhos é 25% maior do que a quantidade de búfalos.
- II. Mais da metade dos animais é formada por papagaios e por avestruzes.
- III. Três quartos da quantidade de tartarugas representam mais do que 50% da quantidade de coelhos.

Quais das afirmações estão corretas?

- (A) Apenas I e III.
- (B) I, II e III.
- (C) Apenas I.
- (D) Apenas II.
- (E) Apenas III.



Questão 11

Durante sua aventura, você se interessou por algumas pedras preciosas existentes na ilha. Conversando com um nativo, ele lhe explicou que costuma trocar pedras e que o valor delas varia ao longo do dia, conforme as regras abaixo:

- pela manhã, eu troco 1 pedra vermelha por 3 pedras azuis ou por 2 pedras laranjas, e o valor de cada pedra laranja é igual a R\$ 1,80.

- à tarde, eu troco 2 pedras laranjas por 1 pedra vermelha e 1 pedra azul ou, então, troco 2 pedras laranjas por 3 pedras azuis, sendo que cada pedra azul vale R\$ 2,20.

- à noite, eu troco 1 pedra azul por 1 pedra laranja e, se adicionar R\$ 0,50, entrego 1 pedra vermelha também, sendo que cada pedra laranja vale R\$ 1,60.

De acordo com as regras acima, pode-se afirmar que

(A) à tarde, a pedra laranja vale mais do que a pedra vermelha.

(B) à tarde, a pedra azul é a menos valiosa das três.

(C) à noite, a pedra laranja é a mais valiosa das três.

(D) pela manhã, a pedra vermelha vale menos do que R\$ 3,00.

(E) pela manhã, um conjunto formado por três pedras, sendo uma de cada cor, vale menos do que R\$ 5,00.



Questão 12

Os nativos da ilha costumam servir chá a seus visitantes utilizando dois tipos de canecas: algumas pequenas, todas iguais entre si, e outras grandes, também iguais entre si. Em determinado dia, a quantidade de chá disponível foi servida em 15 canecas pequenas e mais 7 canecas grandes. Outra forma de servir essa quantidade de chá não utiliza canecas pequenas, apenas 12 canecas grandes, pois uma caneca grande tem a mesma capacidade de algumas canecas pequenas.

Quantas canecas pequenas são necessárias para servir essa mesma quantidade de chá, sem utilizar canecas grandes?

- (A) 24
- (B) 30
- (C) 36
- (D) 42
- (E) 45



Questão 13

Em certo ponto de sua jornada, você foi informado de que o mapa que leva até o tesouro se localizava a exatos 21 quilômetros dali. Para agilizar sua ida até o local, você decidiu alugar uma motocicleta. A motocicleta tem cinco velocidades: leve, passeio, média, avançada e profissional. A tabela abaixo apresenta o consumo de combustível da motocicleta, o tempo de viagem até onde o mapa se encontra e o custo fixo de manutenção da motocicleta em cada uma das velocidades.

VELOCIDADE	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	TEMPO DE VIAGEM	CUSTO FIXO DE MANUTENÇÃO
LEVE	42 quilômetros por litro	1 hora e 45 minutos	R\$ 13,00
PASSEIO	21 000 metros por litro	1 hora e 15 minutos	R\$ 16,00
MÉDIA	14 quilômetros por litro	1 hora	R\$ 14,00
AVANÇADA	700 centímetros por mililitro	30 minutos	R\$ 10,00
PROFISSIONAL	4,2 metros por mililitro	15 minutos	R\$ 8,00

Além do custo de manutenção, cada litro de combustível custa R\$ 4,00, e o aluguel da motocicleta tem um custo de R\$ 2,00 a cada 15 minutos de viagem.

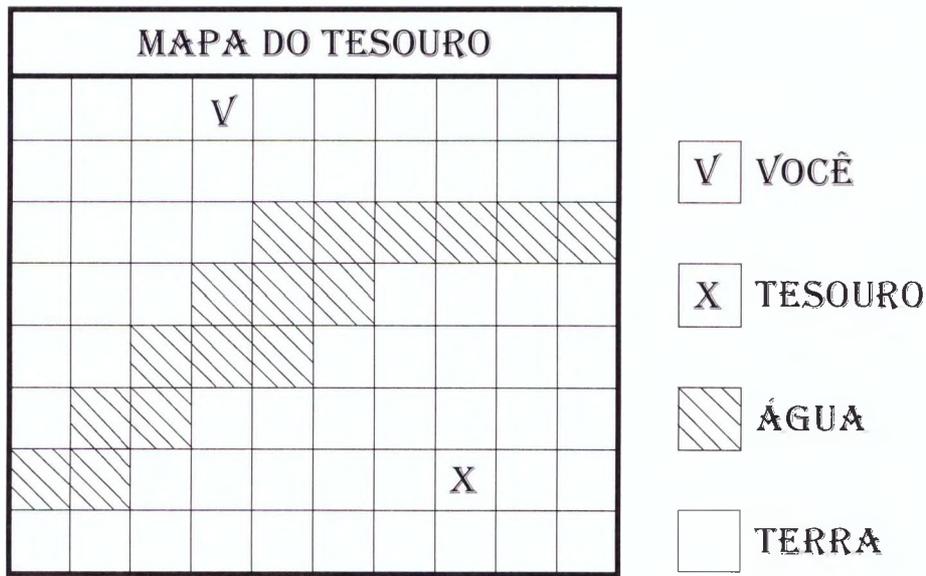
Você utilizou a motocicleta apenas para o percurso de ida e o fez em uma única velocidade. Sabendo que a opção escolhida foi a de menor custo total, em qual velocidade você andou?

- (A) Profissional
- (B) Leve
- (C) Média
- (D) Passeio
- (E) Avançada

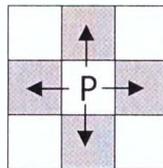


Questão 14

O mapa abaixo indica a localização do tesouro na Ilha Perdida. Neste mapa, os quadrados brancos representam terra e os quadrados listrados representam água. Você está posicionado no interior do quadrado indicado por V e o tesouro está localizado no interior do quadrado indicado por X.



Para chegar ao tesouro, você deve se deslocar do centro de um quadrado ao centro de outro, sendo permitidos apenas movimentos na horizontal ou na vertical. Por exemplo, partindo da posição P abaixo, você só pode se deslocar para os quadrados pintados de cinza.



Para percorrer um quadrado de terra, você leva 12 minutos; para percorrer um quadrado com água, você leva 24 minutos.

Se você iniciar o percurso às 15h30, partindo do centro de V para chegar até o centro de X, e levar o menor tempo possível, então o relógio que indica o horário em que você encontrará o tesouro é:



(A)



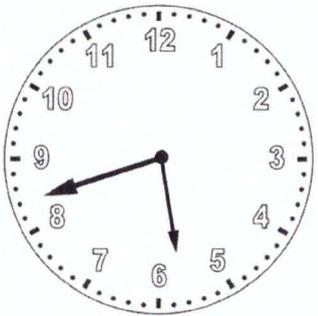
(B)



(C)



(D)



(E)

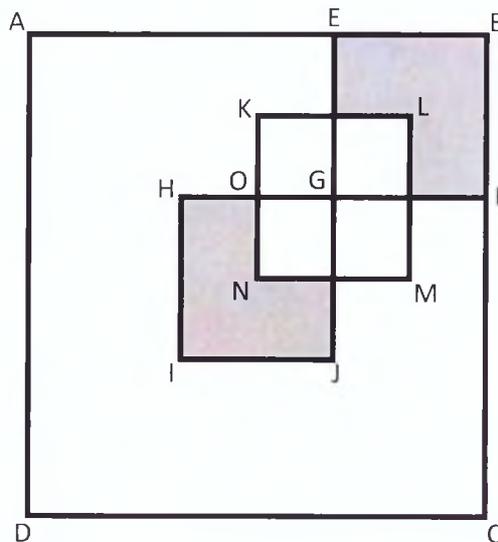




Questão 15

Finalmente você encontrou o tesouro!

O baú que contém o tesouro é decorado por azulejos quadrados, pintados de branco e cinza. O quadrado ABCD ilustrado abaixo é a ampliação de um desses azulejos. Sabe-se que ECFG, KLMN e HGJI são todos quadrados de mesma área, que G é o centro do quadrado KLMN e que os segmentos de reta KO e ON têm a mesma medida.



Se o segmento de reta EB mede $\frac{1}{3}$ do segmento de reta AB, a que fração da área do azulejo corresponde a área pintada de cinza?

- (A) $\frac{1}{6}$
- (B) $\frac{1}{9}$
- (C) $\frac{2}{9}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) $\frac{1}{4}$



Questão 16

O baú do tesouro está trancado com um cadeado. Para descobrir a senha do cadeado, você precisou aprender duas novas operações matemáticas, " $*$ " e " $\#$ ", definidas por

$$p * q = (2 \times p) + (3 \times q)$$

e

$$p \# q = (3 \times p) + (2 \times q)$$

Por exemplo:

$$12 * 7 = (2 \times 12) + (3 \times 7) = 24 + 21 = 45$$

$$12 \# 7 = (3 \times 12) + (2 \times 7) = 36 + 14 = 50$$

Para abrir o cadeado, um código " abc " formado por 3 algarismos deve ser transformado em uma senha, por meio da expressão $(a * b) \# c$. Sabendo que a senha que abre o cofre é 116 e que o código correspondente é " $58c$ ", pode-se afirmar que a soma dos algarismos desse código é

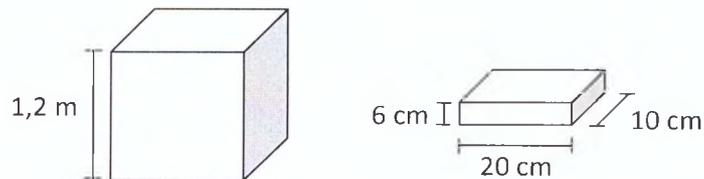
- (A) 27.
- (B) 29.
- (C) 22.
- (D) 18.
- (E) 20.



Questão 17

O baú do tesouro tem formato cúbico e dentro dele há várias barras de ouro, todas iguais, em formato de paralelepípedo e empilhadas de forma que ocupam todo o espaço disponível no interior do baú.

A figura abaixo ilustra o baú e uma das barras de ouro, juntamente com as medidas de suas arestas.



A partir das informações acima, quantas barras compõem o tesouro?

- (A) 14 400
- (B) 1 440
- (C) 1 200
- (D) 1 000
- (E) 120



Questão 18

Você foi informado de que pode conseguir, por uma barra de ouro, o equivalente a $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ de R\$ 840,00.

Neste caso, quanto valem $\frac{3}{7}$ de uma barra de ouro?

- (A) R\$ 60,00
- (B) R\$ 140,00
- (C) R\$ 240,00
- (D) R\$ 350,00
- (E) R\$ 560,00



Questão 19

A partir do local onde você encontrou o tesouro, há um caminho que leva até onde o navio está ancorado. Esse caminho possui 700 m de extensão e por ele você deve levar o tesouro até o navio. De uma só vez, você consegue carregar no máximo 7 barras de ouro, necessitando repetir o percurso algumas vezes.

Após percorrer 11 km sem desviar da rota, tendo partido de onde o tesouro se encontra e carregando sempre a quantidade máxima possível de barras de ouro, você parou para descansar. Até esse momento, qual é a quantidade de barras de ouro que você conseguiu levar até o navio?

- (A) 49
- (B) 105
- (C) 56
- (D) 112
- (E) 63

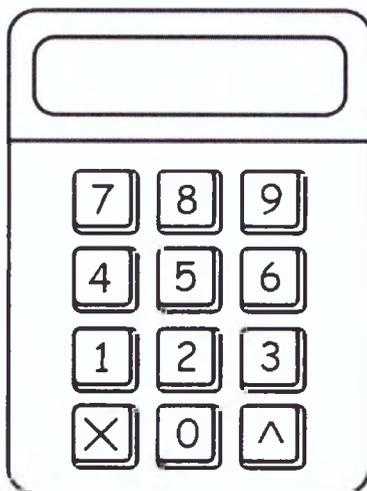


Questão 20

Chegou o momento de partir!

Ao despedir-se da Ilha Perdida, você recebeu de lembrança uma calculadora. Essa calculadora funciona de um jeito diferente. Ela possui as teclas contendo os algarismos de 0 (zero) a

9 (nove) e apenas duas teclas contendo operações: as teclas e , como na figura.



Ao apertar a sequência de teclas , o número apresentado no visor da calculadora é o 8, pois a calculadora efetua o produto 4×7 e exibe apenas o algarismo das

unidades do resultado 28. Ao apertar a sequência de teclas , o número apresentado no visor da calculadora é o 4, pois ela efetua o produto $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$, isto é, o produto de 7 fatores iguais a 4, e exibe apenas o algarismo das unidades do resultado 16 384.

Você achou a calculadora interessante e resolveu experimentá-la, apertando a seguinte sequência de teclas:



Mantendo o padrão acima, após apertar um total de 2019 teclas, qual é o algarismo apresentado no visor da calculadora?

- (A) 8
- (B) 6
- (C) 4
- (D) 2
- (E) 0