

## Matemática Básica

### As quatro operações

#### M1728 - (Enem)

Uma instituição de ensino superior ofereceu vagas em um processo seletivo de acesso a seus cursos. Finalizadas as inscrições, foi divulgada a relação do número de candidatos por vaga em cada um dos cursos oferecidos. Esses dados são apresentados no quadro.

Curso	Número de vagas oferecidas	Número de candidatos por vaga
Administração	30	6
Ciências contábeis	40	6
Engenharia elétrica	50	7
História	30	8
Letras	25	4
Pedagogia	25	5

Qual foi o número total de candidatos inscritos nesse processo seletivo?

- a) 200
- b) 400
- c) 1.200
- d) 1.235
- e) 7.200

#### M0008 - (Enem)

A disparidade de volume entre os planetas é tão grande que seria possível colocá-los uns dentro dos outros. O planeta Mercúrio é o menor de todos. Marte é o segundo menor: dentro dele cabem três Mercúrios. Terra é o único com vida: dentro dela cabem sete Martes. Netuno é o quarto maior: dentro dele cabem 58 Terras. Júpiter é o maior dos planetas: dentro dele cabem 23 Netunos. *Revista Veja*. Ano 41, nº. 26, 25 jun. 2008 (adaptado) Seguindo o raciocínio proposto, quantas Terras cabem dentro de Júpiter?

- a) 406
- b) 1 334
- c) 4 002
- d) 9 338
- e) 28 014

#### M1829 - (Enem PPL)

Em um torneio interclasses de um colégio, visando estimular o aumento do número de gols nos jogos de futebol, a comissão organizadora estabeleceu a seguinte forma de contagem de pontos para cada partida: uma vitória vale três pontos, um empate com gols vale dois pontos, um empate sem gols vale um ponto e uma derrota vale zero ponto. Após 12 jogos, um dos times obteve como resultados cinco vitórias e sete empates, dos quais, três sem gols.

De acordo com esses dados, qual foi o número total de pontos obtidos pelo time citado?

- a) 22
- b) 25
- c) 26
- d) 29
- e) 36

#### M0017 - (Enem)

Na cidade de João e Maria, haverá shows em uma boate. Pensando em todos, a boate propôs pacotes para que os fregueses escolhessem o que seria melhor para si.

**Pacote 1:** taxa de 40 reais por show.

**Pacote 2:** taxa de 80 reais mais 10 reais por show.

**Pacote 3:** taxa de 60 reais para 4 shows, e 15 reais por cada show a mais.

João assistirá a 7 shows e Maria, a 4. As melhores opções para João e Maria são, respectivamente, os pacotes

- a) 1 e 2.
- b) 2 e 2.
- c) 3 e 1.
- d) 2 e 1.
- e) 3 e 3.

#### M0656 - (Professor Ferretto)

Maria Luísa vai à feira comprar exatamente 1 quilo de determinado alimento que é vendido em embalagens de diferentes conteúdos, conforme apresenta a tabela a seguir.

Embalagem	250 gramas	500 gramas	750 gramas
Preço	R\$2,70	R\$5,10	R\$7,40

Maria Luísa pagará o menor preço por 1 quilo desse produto se comprar

- a) 4 embalagens de 250 gramas.  
b) 2 embalagens de 500 gramas.  
c) 2 embalagens de 250 gramas e 1 de 500 gramas.  
d) 1 embalagem de 750 gramas e 1 de 250 gramas.

**M1706 - (Enem)**

Uma pessoa precisa contratar um operário para fazer um serviço em sua casa. Para isso, ela postou um anúncio em uma rede social. Cinco pessoas responderam informando preços por hora trabalhada, gasto diário com transporte e tempo necessário para conclusão do serviço, conforme valores apresentados no quadro.

Operário	Preço por hora (real)	Preço de transporte (real)	Tempo até conclusão (hora)
I	120	0,00	8
II	180	0,00	6
III	170	20,00	6
IV	110	10,00	9
V	110	0,00	10

Se a pessoa pretende gastar o mínimo possível com essa contratação, irá contratar o operário

- a) I.  
b) II.  
c) III.  
d) IV.  
e) V.

**M0013 - (Uepa)**

O cálcio é essencial para a transmissão nervosa, coagulação do sangue e contração muscular; atua também na respiração celular, além de garantir uma boa formação e manutenção de ossos e dentes. A tabela 1 abaixo mostra que a ingestão diária recomendada de cálcio por pessoa varia com a idade.

TABELA 1	
IDADE	CÁLCIO (mg/dia)
4 a 8 anos	800
9 a 13 anos	1300
14 a 18 anos	1300
19 a 50 anos	1000

(Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cálcio>)

Foi por essa importância que o cálcio tem para o corpo humano que a diretora de uma escola resolveu calcular a quantidade de cálcio que teria de usar nas refeições diárias dos seus alunos para suprir a essa necessidade. A tabela 2 abaixo mostra a quantidade de alunos por idade existente nessa escola.

TABELA 2	
IDADE	ALUNOS
4 a 8 anos	60
9 a 13 anos	100
14 a 18 anos	80
19 a 50 anos	40

A quantidade diária de cálcio, em mg, que teria que usar nas refeições desses alunos é:

- a) 286.000  
b) 294.000  
c) 300.000  
d) 310.000  
e) 322.000

**M0010 - (Uemg)**

Uma pessoa escolherá um plano de telefonia celular entre duas opções: A e B.

PLANO	NOME DO PLANO	MINUTOS INCLUÍDOS NO PLANO	VALOR EXCEDENTE ENTRE CELULARES DA MESMA OPERADORA	PREÇO MENSAL
A	MINAS 70	70	R\$ 0,68	R\$ 57,00
B	GERAIS 60	60	R\$ 0,76	R\$ 49,00

Com base nessas informações, considere as seguintes afirmativas:

- I. Se a pessoa exceder 30 minutos de ligações para a mesma operadora, o plano A ficará mais vantajoso que o plano B.  
II. Se a pessoa usar apenas 60 minutos no mês, o melhor plano será o B.  
III. Se a pessoa exceder 10 minutos de ligações para a mesma operadora, os planos A e B ficarão equivalentes.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente II e III são verdadeiras.  
b) Somente II é verdadeira.  
c) Somente I e III são verdadeiras.  
d) Somente III é verdadeira.

**M0659 - (Professor Ferretto)**

Uma padaria vende doces a R\$1,50 a unidade e salgados a R\$1,10 a unidade. Foi realizada uma encomenda de 300 salgados e 100 doces. Na hora do pagamento da encomenda, o caixa se enganou e inverteu as quantidades, registrando 100 salgados e 300 doces. Esse engano fez com que o valor cobrado fosse

- a) R\$80,00 a mais do que o valor correto.  
b) R\$80,00 a menos do que o valor correto.  
c) R\$60,00 a mais do que o valor correto.  
d) R\$60,00 a menos do que o valor correto.  
e) igual ao valor correto.

**M1758 - (Enem PPL)**

Um clube de futebol abriu inscrições para novos jogadores. Inscreveram-se 48 candidatos. Para realizar uma boa seleção, deverão ser escolhidos os que cumpram algumas exigências: os jogadores deverão ter mais de 14 anos, estatura igual ou superior à mínima exigida e bom preparo físico. Entre os candidatos,  $\frac{7}{8}$  têm mais de 14 anos e foram pré-selecionados. Dos pré-selecionados,  $\frac{1}{2}$  têm estatura igual ou superior à mínima exigida e, destes,  $\frac{2}{3}$  têm bom preparo físico.

A quantidade de candidatos selecionados pelo clube de futebol foi

- a) 12.
- b) 14.
- c) 16.
- d) 32.
- e) 42.

**M0660 - (Professor Ferretto)**

O caixa eletrônico de um banco foi abastecido apenas com cédulas de R\$ 20,00 e de R\$ 50,00. Um cliente, ao realizar um saque, constatou que o dispensador liberou 5 cédulas. Entre elas, havia pelo menos uma de cada valor.

Com base nesses dados, é correto afirmar que a única alternativa que apresenta uma quantia que poderia ter sido sacada pelo cliente é

- a) R\$ 120,00.
- b) R\$ 140,00.
- c) R\$ 160,00.
- d) R\$ 180,00.
- e) R\$ 200,00.

**M1419 - (Professor Ferretto)**

Em uma churrascaria, o assador leva 12 minutos para aquecer a churrasqueira e mais 22 minutos para assar um quilo de galeto. Sabendo-se que a churrasqueira está fria, é correto afirmar que o tempo mínimo, em minutos, para assar uma quantidade de galeto que pesa 3,5 kg é de

- a) 79
- b) 89
- c) 99
- d) 109

**M1783 - (Enem PPL)**

Um paciente precisa ser submetido a um tratamento, sob orientação médica, com determinado medicamento. Há cinco possibilidades de medicação, variando a dosagem e o intervalo de ingestão do medicamento. As opções apresentadas são:

- A: um comprimido de 400 mg, de 3 em 3 horas, durante 1 semana;
- B: um comprimido de 400 mg, de 4 em 4 horas, durante 10 dias;
- C: um comprimido de 400 mg, de 6 em 6 horas, durante 2 semanas;
- D: um comprimido de 500 mg, de 8 em 8 horas, durante 10 dias;
- E: um comprimido de 500 mg, de 12 em 12 horas, durante 2 semanas.

Para evitar efeitos colaterais e intoxicação, a recomendação é que a quantidade total de massa da medicação ingerida, em miligramas, seja a menor possível.

Seguindo a recomendação, deve ser escolhida a opção

- a) A.
- b) B.
- c) C.
- d) D.
- e) E.

**M0662 - (Professor Ferretto)**

Uma fração unitária é uma fração da forma  $\frac{1}{n}$  onde  $n$  é um número natural.

Uma fração escrita como soma de frações unitárias é denominada *fração egípcia*.

Por exemplo:  $\frac{2}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$  e  $\frac{5}{11} = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{99}$ .

A soma  $\frac{1}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{30}$  é a representação egípcia de qual fração?

- a)  $\frac{43}{120}$
- b)  $\frac{19}{60}$
- c)  $\frac{31}{60}$
- d)  $\frac{19}{40}$
- e)  $\frac{17}{30}$

**M0018 - (Pucmg)**

Uma pessoa tem 36 moedas. Um quarto dessas moedas é de 25 centavos, um terço é de 5 centavos, e as restantes são de 10 centavos. Essas moedas totalizam a quantia de:

- a) 8,75
- b) 7,35
- c) 5,45
- d) 4,35

**M0658 - (Professor Ferretto)**

Roberta, ao efetuar uma compra em uma farmácia, gastou R\$ 86,00 com medicamentos. Para o pagamento, utilizou uma nota de R\$100,00 e o operador de caixa informou-lhe que dispunha apenas de notas de R\$10,00 para o troco. Roberta disse que tinha R\$83,00 em sua carteira, sendo 4 notas de R\$10,00, oito notas de R\$5,00 e três moedas de R\$1,00.

O menor valor que Roberta deve repassar ao operador de caixa, para facilitar o troco, considerando-se o dinheiro que tinha em sua carteira, é:

- a) R\$ 103,00
- b) R\$ 104,00
- c) R\$ 106,00
- d) R\$ 112,00
- e) R\$ 116,00

**M0661 - (Professor Ferretto)**

Um turista, ao alugar um carro nos Estados Unidos, consumiu, em uma semana, 3 tanques de gasolina, a um custo total de 99 dólares. Considere que um dólar, durante a semana da viagem, valia R\$3,60 e que a capacidade do tanque é de 55 litros.

Durante essa semana, o valor, em reais, de 1 litro de gasolina era de:

- 2,00
- 2,04
- 2,08
- 2,12
- 2,16

#### M1910 - (Enem PPL)

Um funcionário da Secretaria de Meio Ambiente de um município resolve apresentar ao prefeito um plano de priorização para a limpeza das lagoas da cidade. Para a execução desse plano, o prefeito decide voltar suas ações, primeiramente, para aquela lagoa que tiver o maior coeficiente de impacto, o qual é definido como o produto entre o nível de contaminação médio por mercúrio em peixes e o tamanho da população ribeirinha. O quadro mostra as lagoas do município e suas correspondentes informações.

Lagoa	Contaminação média por mercúrio em peixes (miligramas)	Tamanho da população ribeirinha (habitante)
Antiga	2,1	1 522
Bela	3,4	2 508
Delícia	42,9	2 476
Salgada	53,9	2 455
Vermelha	61,4	145

A primeira lagoa que sofrerá a intervenção planejada será a

- Antiga.
- Bela.
- Delícia.
- Salgada.
- Vermelha.

#### M1743 - (Enem PPL)

O ferro é um mineral fundamental para que as células mantenham seu bom funcionamento. Ele é essencial ao transporte de oxigênio, síntese de DNA e metabolismo energético. É recomendado para meninos de 9 a 13 anos ingerirem, pelo menos, 8 mg de ferro por dia.

Pesquisadores elaboraram a tabela com alguns alimentos e as suas respectivas quantidades de ferro:

Alimento (100 g)	Ferro (mg)
Coração de frango	6,5
Sardinha em conserva	3,5
Amêndoa	3,1
Caldo de cana	2,3
Lentilha	1,5
Batata-doce	1,5
Feijão carioca	1,3
Filé de frango (peito)	0,3

A diretora de uma escola sabe que deve escolher para o almoço de seus alunos o máximo de cardápios possíveis entre três cardápios

existentes, no(s) qual(is) cada porção equivale a 100 g e cada copo a 50 g.

CARDÁPIO 1	CARDÁPIO 2
2 porções de feijão carioca	2 copos de caldo de cana
1 porção de coração de frango	1 porção de sardinha em conserva
1 porção de amêndoa	2 porções de feijão carioca

CARDÁPIO 3
2 porções de lentilha
3 porções de filé de frango
2 porções de batata doce

Para ter certeza de que seus alunos estão ingerindo a quantidade mínima de ferro recomendada, a diretora deve escolher o(s) cardápio(s)

- 1.
- 2.
- 3.
- 1 ou 2.
- 1 ou 3.

#### M1231 - (Enem)

Um casal planejou uma viagem e definiu como teto para o gasto diário um valor de até R\$ 1.000,00. Antes de decidir o destino da viagem, fizeram uma pesquisa sobre a taxa de câmbio vigente para as moedas de cinco países que desejavam visitar e também sobre as estimativas de gasto diário em cada um, com o objetivo de escolher o destino que apresentasse o menor custo diário em real. O quadro mostra os resultados obtidos com a pesquisa realizada.

País de destino	Moeda local	Taxa de câmbio	Gasto diário
França	Euro (€)	R\$ 3,14	315,00€
EUA	Dólar (US\$)	R\$ 2,78	US\$ 390,00
Austrália	Dólar australiano (A\$)	R\$ 2,14	A\$ 400,00
Canadá	Dólar canadense (C\$)	R\$ 2,10	C\$ 410,00
Reino Unido	Libra esterlina (£)	R\$ 4,24	£ 290,00

Nessas condições, qual será o destino escolhido para a viagem?

- Austrália.
- Canadá.
- EUA.
- França.
- Reino Unido.

#### M1420 - (Professor Ferretto)

Um atleta treina para os jogos olímpicos e está focando na corrida com obstáculos. Essas corridas têm no percurso obstáculos que os atletas devem saltar. Supondo que uma prova tenha um percurso

de 1000 metros e que o primeiro obstáculo esteja a 25 metros da largada, o segundo a 50 metros, e assim sucessivamente. Se o último obstáculo estiver a 25 metros da linha de chegada, o total de obstáculos no percurso é

- a) 39
- b) 41
- c) 43
- d) 45

#### M1765 - (Enem PPL)

Um promotor de eventos foi a um supermercado para comprar refrigerantes para uma festa de aniversário. Ele verificou que os refrigerantes estavam em garrafas de diferentes tamanhos e preços. A quantidade de refrigerante e o preço de cada garrafa, de um mesmo refrigerante, estão na tabela.

Garrafa	Quantidade de refrigerante (litro)	Preço (R\$)
Tipo I	0,5	0,68
Tipo II	1,0	0,88
Tipo III	1,5	1,08
Tipo IV	2,0	1,68
Tipo V	3,0	2,58

Para economizar o máximo possível, o promotor de eventos deverá comprar garrafas que tenham o menor preço por litro de refrigerante.

O promotor de eventos deve comprar garrafas do tipo

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

#### M0019 - (Enem)

Imagine uma eleição envolvendo 3 candidatos A, B, C e 33 eleitores (votantes). Cada eleitor vota fazendo uma ordenação dos três candidatos. Os resultados são os seguintes:

Ordenação	Nº de votantes
ABC	10
ACB	04
BAC	02
BCA	07
CAB	03
CBA	07
Total de Votantes	33

A primeira linha do quadro descreve que 10 eleitores escolheram A em 1. lugar, B em 2º. lugar, C em 3º. lugar e assim por diante. Considere o sistema de eleição no qual cada candidato ganha 3 pontos quando é escolhido em 1º. lugar 2 pontos quando é escolhido em 2º. lugar e 1 ponto se é escolhido em 3º. lugar: O candidato que acumular mais ponto é eleito. Nesse caso,

- a) A é eleito com 66 pontos.
- b) A é eleito com 68 pontos.
- c) B é eleito com 68 pontos.
- d) B é eleito com 70 pontos.
- e) C é eleito com 68 pontos.

#### M0012 - (Ufg)

Considere que no primeiro dia do Rock in Rio 2011, em um certo momento, o público presente era de cem mil pessoas e que a Cidade do Rock, local do evento, dispunha de quatro portões por onde podiam sair, no máximo, 1250 pessoas por minuto, em cada portão. Nestas circunstâncias, o tempo mínimo, em minutos, para esvaziar a Cidade do Rock será de:

- a) 80
- b) 60
- c) 50
- d) 40
- e) 20

#### M1890 - (Enem PPL)

Duas amigas irão fazer um curso no exterior durante 60 dias e usarão a mesma marca de xampu. Uma delas gasta um frasco desse xampu em 10 dias enquanto que a outra leva 20 dias para gastar um frasco com o mesmo volume. Elas combinam de usar, conjuntamente, cada frasco de xampu que levarem.

O número mínimo de frascos de xampu que deverão levar nessa viagem é

- a) 2.
- b) 4.
- c) 6.
- d) 8.
- e) 9.

#### M0002 - (Uema)

O proprietário de uma oficina mecânica presta serviços de manutenção e de recuperação de carros de passeio, além de troca e de reposição de óleos em geral. Ao analisar por um ano a troca regular de óleo do motor em 45 carros de passeio de seus clientes com fidelidade, verificou que ela é efetuada em um período médio de quatro meses e que são utilizados 3 litros de óleo em cada troca.

Com base nessas informações, pode-se concluir que o consumo de litros de óleo nos carros de passeio dessa oficina dos clientes com fidelidade, em um semestre, é igual a

- a) 250,0
- b) 225,0
- c) 222,5
- d) 205,0
- e) 202,5

#### M0653 - (Professor Ferretto)

Uma empresa contratou duas equipes de vendedores. A primeira equipe era composta de 12 profissionais que trabalhavam 8 horas

por dia cada um. A outra turma era composta de 10 profissionais que trabalhavam 10 horas por dia cada um. Em 20 dias de vendas, o serviço foi concluído, e a empresa pagou R\$41.160,00 pelo serviço. Considerando que o valor pago pela hora de trabalho de cada profissional era o mesmo, qual era o valor pago pela hora trabalhada?

- a) R\$12,00
- b) R\$11,50
- c) R\$11,00
- d) R\$10,50
- e) R\$10,00

#### M1270 - (Enem)

Uma das bases mais utilizadas para representar um número é a base decimal. Entretanto, os computadores trabalham com números na base binária. Nessa base, qualquer número natural é representado usando apenas os algarismos 0 e 1. Por exemplo, as representações dos números 9 e 12, na base binária, são 1001 e 1100, respectivamente. A operação de adição, na base binária, segue um algoritmo similar ao utilizado na base decimal, como detalhado no quadro:

a	b	a + b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	10

Por exemplo, na base binária, a soma dos números 10 e 10 é 100, como apresentado:

$$\begin{array}{r} 10 \\ +10 \\ \hline 100 \end{array}$$

Considerando as informações do texto, o resultado da adição  $9 + 12$  será representado, na base binária, por

- a) 101.
- b) 1101.
- c) 1111.
- d) 10101.
- e) 11001.

#### M0014 - (Unesp)

Segundo nutricionistas, uma refeição equilibrada, para uma pessoa adulta e saudável, não deve conter mais que 800 kcal. A tabela traz algumas opções de pedido, variedades dentro destas opções e o valor energético de cada uma delas.

OPÇÕES DE PEDIDO	VARIEDADES	VALOR ENERGÉTICO
sanduíches	completo	491 kcal
	de peixe	362 kcal
	light	295 kcal
acompanhamentos	porção de fritas	206 kcal
	salada	8 kcal
bebidas	refrigerante 300 mL	120 kcal
	refrigerante diet 300 mL	0 kcal
	suco de laranja 300 mL	116 kcal
sobremesas	torta de maçã	198 kcal
	porção de frutas	25 kcal

Escolhendo-se um item de cada opção de pedido, a refeição de maior valor energético, que não exceda o limite de 800 kcal, será a composta de:

- a) sanduíche completo, porção de fritas, refrigerante diet 300 mL e porção de frutas.
- b) sanduíche light, porção de fritas, refrigerante 300 mL e porção de frutas.
- c) sanduíche light, porção de fritas, suco de laranja 300 mL e porção de frutas.
- d) sanduíche de peixe, porção de fritas, suco de laranja 300 mL e porção de frutas.
- e) sanduíche de peixe, porção de fritas, refrigerante diet 300 mL e torta de maçã.

#### M1697 - (Enem)

Um borrifador de atuação automática libera, a cada acionamento, uma mesma quantidade de inseticida. O recipiente desse produto, quando cheio, contém 360 mL de inseticida, que duram 60 dias se o borrifador permanecer ligado ininterruptamente e for acionado a cada 48 minutos.

A quantidade de inseticida que é liberada a cada acionamento do borrifador, em mililitro, é

- a) 0,125.
- b) 0,200.
- c) 4,800.
- d) 6,000.
- e) 12,000.

#### M1194 - (Enem)

Em um aeroporto, os passageiros devem submeter suas bagagens a uma das cinco máquinas de raio-X disponíveis ao adentrarem a sala de embarque. Num dado instante, o tempo gasto por essas máquinas para escanear a bagagem de cada passageiro e o número



de pessoas presentes em cada fila estão apresentados em um painel, como mostrado na figura.

Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3	Máquina 4	Máquina 5
35 segundos 5 pessoas	25 segundos 6 pessoas	22 segundos 7 pessoas	40 segundos 4 pessoas	20 segundos 8 pessoas

Um passageiro, ao chegar à sala de embarque desse aeroporto no instante indicado, visando esperar o menor tempo possível, deverá se dirigir à máquina

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

#### M1418 - (Professor Ferretto)

Um cinegrafista profissional faz uma série de 60 curtas metragens, de 8 minutos cada, sobre os animais exóticos da Patagônia. Caso ele queira utilizar curtas metragens com 3 minutos de duração, o número de curtas metragens que fariam parte da série seria de:

- 23
- 60
- 90
- 160
- 260

#### M0015 - (Enem)

As abelhas domesticadas da América do Norte e da Europa estão desaparecendo, sem qualquer motivo aparente. As abelhas desempenham papel fundamental na agricultura, pois são responsáveis pela polinização (a fecundação das plantas). Anualmente, apicultores americanos alugam 2 milhões de colmeias para polinização de lavouras. O sumiço das abelhas já inflacionou o preço de locação das colmeias. No ano passado, o aluguel de cada caixa (colmeia) com 50.000 abelhas estava na faixa de 75 dólares. Depois do ocorrido, aumentou para 150 dólares. A previsão é que falem abelhas para polinização neste ano nos EUA. Somente as lavouras de amêndoa da Califórnia necessitam de 1,4 milhões de colmeias.

Disponível em: <<http://veja.abril.com.br>>. Acesso em: 23 fev. 2009 (adaptado).

De acordo com essas informações, o valor a ser gasto pelos agricultores das lavouras de amêndoa da Califórnia com o aluguel das colmeias será de

- 4,2 mil dólares.
- 105 milhões de dólares.
- 150 milhões de dólares.
- 210 milhões de dólares.
- 300 milhões de dólares.

#### M0006 - (Enem)

O Ministério da Saúde acompanha com preocupação a difusão da tuberculose no Brasil. Um sistema de vigilância baseia-se no

acompanhamento sistemático das taxas de incidência dessa doença nos estados. Depois de credenciar alguns estados a receberem recursos, em 2006, passou a ser de grande importância definir prioridades para a alocação de recursos de combate e prevenção, levando em consideração as taxas de incidência para os anos de 2000 e 2004, conforme o quadro seguinte.

Estado	Taxa de incidência	
	2000	2004
Amapá	9,0	37,1
Amazonas	72,8	69,0
Goiás	20,5	16,7
Minas Gerais	0,3	27,2
Pernambuco	43,3	51,0
Rio de Janeiro	90,7	79,7
São Paulo	45,8	38,2

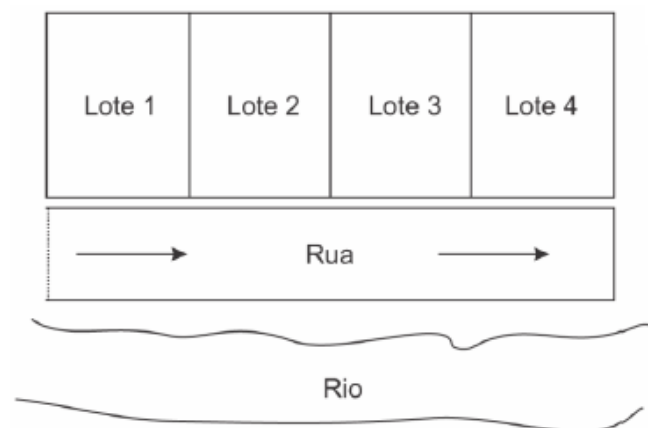
Disponível em: SINAM, 2006; IBGE, Censo 2000.

Se a prioridade na distribuição de recursos for dada ao estado que tiver maior aumento absoluto em suas taxas de incidência, ela será dada para

- Amapá.
- Amazonas.
- Minas Gerais.
- Pernambuco.
- Rio de Janeiro.

#### M1423 - (Professor Ferretto)

Em uma cidade do interior do Maranhão, há um condomínio de casas às margens de um rio. A rua que passa entre o rio e o condomínio será calçada pelos proprietários dos seus quatro lotes que dão de frente com essa rua. Os proprietários fizeram um orçamento e o valor para calçar a rua é de R\$60.000,00. Após uma reunião, eles chegaram ao seguinte acordo: os custos da pavimentação do primeiro lote serão divididos entre os proprietários dos quatro lotes; para o segundo lote serão divididos entre os proprietários dos lotes 2, 3 e 4; os custos da pavimentação para o terceiro lote, serão divididos entre os proprietários dos lotes 3 e 4, e os custos da pavimentação para o quarto lote caberão apenas ao seu proprietário. Nessas condições, quanto o proprietário do lote 4 pagou a mais que o do lote 2?



- a) R\$ 12.500,00
- b) R\$ 14.500,00
- c) R\$ 16.500,00
- d) R\$ 18.000,00
- e) R\$ 22.500,00

**M0657** - (Professor Ferretto)

Uma companhia de transporte de pessoas levará 1980 turistas para conhecer a Argentina. Para isso, a companhia dispõe de uma frota de oito ônibus. Cada um dos ônibus transporta, no máximo, 40 pessoas por viagem. O número mínimo de viagens que a frota deverá fazer para levar todos esses turistas à Argentina é de:

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

**M1193** - (Enem)

Numa atividade de treinamento realizada no Exército de um determinado país, três equipes – Alpha, Beta e Gama – foram designadas a percorrer diferentes caminhos, todos com os mesmos pontos de partida e de chegada.

- A equipe Alpha realizou seu percurso em 90 minutos com uma velocidade média de 6,0 km/h.
- A equipe Beta também percorreu sua trajetória em 90 minutos, mas sua velocidade média foi de 5,0 km/h.
- Com uma velocidade média de 6,5 km/h, a equipe Gama concluiu seu caminho em 60 minutos.

Com base nesses dados, foram comparadas as distâncias  $d_{Beta}$ ,  $d_{Alpha}$  e  $d_{Gama}$  percorridas pelas três equipes.

A ordem das distâncias percorridas pelas equipes Alpha, Beta e Gama é

- a)  $d_{Gama} < d_{Beta} < d_{Alpha}$
- b)  $d_{Alpha} = d_{Beta} < d_{Gama}$
- c)  $d_{Gama} < d_{Beta} = d_{Alpha}$
- d)  $d_{Beta} < d_{Alpha} < d_{Gama}$
- e)  $d_{Gama} < d_{Alpha} < d_{Beta}$

**M0007** - (Enem)

A capacidade mínima, em BTU/h, de um aparelho de ar-condicionado, para ambientes sem exposição ao sol, pode ser determinada da seguinte forma:

- 600 BTU/h por  $m^2$ , considerando-se até duas pessoas no ambiente;
- para cada pessoa adicional nesse ambiente, acrescentar 600 BTU/h;
- acrescentar mais 600 BTU/h para cada equipamento eletrônico em funcionamento no ambiente.

Será instalado um aparelho de ar-condicionado em uma sala sem exposição ao sol, de dimensões 4 m x 5 m, em que permaneçam

quatro pessoas e possua um aparelho de televisão em funcionamento.

A capacidade mínima, em BTU/h, desse aparelho de ar-condicionado deve ser

- a) 12 000.
- b) 12 600.
- c) 13 200.
- d) 13 800.
- e) 15 000.

**M0005** - (Enem)

Todos os anos, a Receita Federal alerta os contribuintes para não deixarem o envio de seus dados para o último dia do prazo de entrega, pois, após esse prazo, terá que pagar uma multa. Em certo ano, a quatro dias do prazo final, contabilizou-se o recebimento de 16,2 milhões de declarações, o equivalente a cerca de 60% do total estimado pela Receita Federal. Nesse mesmo momento, foi observado que a média de entrada era de aproximadamente 90 000 declarações por hora.

Disponível em: [www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br). Acesso em: 30 maio 2010 (adaptado).

Considerando o total estimado para entrega e permanecendo nesses últimos dias a mesma média por hora de recebimentos das declarações, qual a quantidade aproximada de pessoas que terão que pagar multa por atraso, sabendo que a Receita Federal recebe declarações 24 horas por dia?

- a) 2,16 milhões
- b) 4,05 milhões
- c) 6,21 milhões
- d) 7,65 milhões
- e) 8,64 milhões

**M1786** - (Enem PPL)

Uma empresa pretende adquirir uma nova impressora com o objetivo de suprir um dos seus departamentos que tem uma demanda grande por cópias. Para isso, efetuou-se uma pesquisa de mercado que resultou em três modelos de impressora distintos, que se diferenciam apenas pelas seguintes características:

Características	Impressora A	Impressora B	Impressora C
Custo da máquina (sem cartucho)	R\$ 500,00	R\$ 1.100,00	R\$ 2.000,00
Custo do cartucho	R\$ 80,00	R\$ 140,00	R\$ 250,00
Cópias por cartucho	1.000	2.000	5.000

Para facilitar a tomada de decisão, o departamento informou que sua demanda será de, exatamente, 50.000 cópias.

Assim, deve-se adquirir a impressora



- a) A ou B, em vez de C.
- b) B, em vez de A ou C.
- c) A, em vez de B ou C.
- d) C, em vez de A ou B.
- e) A ou C, em vez de B.

#### M1637 - (Professor Ferretto)

No ano de 2009, uma reportagem de um jornal especializado em exportações relatou que nos nove meses iniciais de 2009, as exportações de carne de frango totalizaram U\$ 49,4 bilhões, equivalente na época a R\$ 83,486 bilhões. Nesse mesmo período, porém no ano de 2008, essas exportações totalizaram U\$ 55,3 bilhões. Nos nove meses iniciais desse ano, o valor das exportações superou em R\$ 31,538 bilhões as exportações do ano de 2009. Com essas informações podemos afirmar que o valor do dólar nos nove meses iniciais de 2008 foi de:

- a) R\$ 1,38
- b) R\$ 1,94
- c) R\$ 1,99
- d) R\$ 2,08
- e) R\$ 2,53

#### M1892 - (Enem PPL)

Uma indústria tem um setor totalmente automatizado. São quatro máquinas iguais, que trabalham simultânea e ininterruptamente durante uma jornada de 6 horas. Após esse período, as máquinas são desligadas por 30 minutos para manutenção. Se alguma máquina precisar de mais manutenção, ficará parada até a próxima manutenção.

Certo dia, era necessário que as quatro máquinas produzissem um total de 9.000 itens. O trabalho começou a ser feito às 8 horas. Durante uma jornada de 6 horas, produziram 6.000 itens, mas na manutenção observou-se que uma máquina precisava ficar parada. Quando o serviço foi finalizado, as três máquinas que continuaram operando passaram por uma nova manutenção, chamada de manutenção de esgotamento.

Em que horário começou a manutenção de esgotamento?

- a) 16h 45min
- b) 18h 30min
- c) 19h 50min
- d) 21h 15 min
- e) 22h 30min

#### M1269 - (Enem)

O sistema de numeração romano ainda é utilizado na indicação de capítulos e volumes de livros, na designação de séculos e, em ordem cronológica, de papas e reis de mesmo nome. São utilizadas sete letras do alfabeto:

Quatro fundamentais: I (vale 1); X (vale 10); C (vale 100) e M (vale 1 000).

Três secundárias: V (vale 5); L (vale 50) e D (vale 500).

As regras para escrever números romanos são:

1. Não existe símbolo correspondente ao zero;
2. Os símbolos fundamentais podem ser repetidos até três vezes e seus valores são adicionados. Exemplo: XXX = 30;
3. Uma letra posta à esquerda de outra de maior valor indica subtração dos respectivos valores. Exemplo: IX = 10 – 1 = 9;
4. Uma letra posta à direita de outra de maior valor indica adição dos respectivos valores. Exemplo: XI = 10 + 1 = 11.

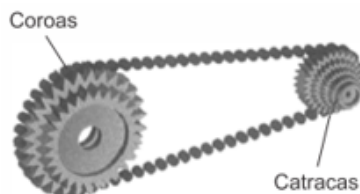
Em uma cidade europeia há uma placa indicando o ano de sua fundação: MCDLXIX.

Quantos anos de fundação essa cidade comemorará em 2050?

- a) 379
- b) 381
- c) 579
- d) 581
- e) 601

#### M1084 - (Enem)

Uma bicicleta do tipo *mountain bike* tem uma coroa com 3 engrenagens e uma catraca com 6 engrenagens, que, combinadas entre si, determinam 18 marchas (número de engrenagens da coroa vezes o número de engrenagens da catraca).



Os números de dentes das engrenagens das coroas e das catracas dessa bicicleta estão listados no quadro.

Engrenagens	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
Nº de dentes da coroa	46	36	26	–	–	–
Nº de dentes da catraca	24	22	20	18	16	14

Sabe-se que o número de voltas efetuadas pela roda traseira a cada pedalada é calculado dividindo-se a quantidade de dentes da coroa pela quantidade de dentes da catraca.

Durante um passeio em uma bicicleta desse tipo, deseja-se fazer um percurso o mais devagar possível, escolhendo, para isso, uma das seguintes combinações de engrenagens (coroa x catraca):

I	II	III	IV	V
1ª x 1ª	1ª x 6ª	2ª x 4ª	3ª x 1ª	3ª x 6ª

A combinação escolhida para realizar esse passeio da forma desejada é

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

**M0654 - (Professor Ferretto)**

Em um concurso, 5/8 dos candidatos foram aprovados para a segunda fase. Entre esses candidatos, 2/5 são mulheres. Se o número de candidatos do sexo masculino, aprovados para a segunda fase, é igual a 12.000, o número total de candidatos do concurso é igual a:

- a) 34000
- b) 32000
- c) 30000
- d) 28000
- e) 26000

**M1195 - (Enem)**

Um edifício tem a numeração dos andares iniciando no térreo (T), e continuando com primeiro, segundo, terceiro, ..., até o último andar. Uma criança entrou no elevador e, tocando no painel, seguiu uma sequência de andares, parando, abrindo e fechando a porta em diversos andares. A partir de onde entrou a criança, o elevador subiu sete andares, em seguida desceu dez, desceu mais treze, subiu nove, desceu quatro e parou no quinto andar, finalizando a sequência. Considere que, no trajeto seguido pela criança, o elevador parou uma vez no último andar do edifício. De acordo com as informações dadas, o último andar do edifício é o

- a) 16°
- b) 22°
- c) 23°
- d) 25°
- e) 32°

**M1275 - (Enem)**

Um lava-rápido oferece dois tipos de lavagem de veículos: lavagem simples, ao preço de R\$ 20,00, e lavagem completa, ao preço de R\$ 35,00. Para cobrir as despesas com produtos e funcionários, e não ter prejuízos, o lava-rápido deve ter uma receita diária de, pelo menos, R\$ 300,00.

Para não ter prejuízo, o menor número de lavagens diárias que o lava-rápido deve efetuar é

- a) 6.
- b) 8.
- c) 9.
- d) 15.
- e) 20.

**M1792 - (Enem PPL)**

O quadro apresenta dados sobre viagens distintas, realizadas com o mesmo veículo, por diferentes motoristas. Em cada viagem, o veículo foi abastecido com combustível de um preço diferente e trafegou com uma velocidade média distinta.

Motorista	Custo por litro de combustível (R\$)	Distância percorrida (km)	Velocidade média (km/h)
1	2,80	400	84
2	2,89	432	77
3	2,65	410	86
4	2,75	415	74
5	2,90	405	72

Sabe-se que esse veículo tem um rendimento de 15 km por litro de combustível se trafegar com velocidade média abaixo de 75 km/h. Já se trafegar com velocidade média entre 75 km/h e 80 km/h o rendimento será de 16 km por litro de combustível. Trafegando com velocidade média entre 81 km/h e 85 km/h, o rendimento será de 12 km por litro de combustível e, acima dessa velocidade média, o rendimento cairá para 10 km por litro de combustível.

O motorista que realizou a viagem que teve o menor custo com combustível foi o de número

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

**M1841 - (Enem)**

Para chegar à universidade, um estudante utiliza um metrô e, depois, tem duas opções:

- seguir num ônibus, percorrendo 2,0 km;
- alugar uma bicicleta, ao lado da estação do metrô, seguindo 3,0 km pela ciclovia.

O quadro fornece as velocidades médias do ônibus e da bicicleta, em km/h, no trajeto metrô-universidade.

Dia da semana	Velocidade média	
	Ônibus (km/h)	Bicicleta (km/h)
Segunda-feira	9	15
Terça-feira	20	22
Quarta-feira	15	24
Quinta-feira	12	15
Sexta-feira	10	18
Sábado	30	16

A fim de poupar tempo no deslocamento para a universidade, em quais dias o aluno deve seguir pela ciclovia?

- a) Às segundas, quintas e sextas-feiras.
- b) Às terças e quintas-feiras e aos sábados.
- c) Às segundas, quartas e sextas-feiras.
- d) Às terças, quartas e sextas-feiras.
- e) Às terças e quartas-feiras e aos sábados.

**M1935 - (Enem PPL)**

Alguns modelos de rádios automotivos estão protegidos por um código de segurança. Para ativar o sistema de áudio, deve-se digitar o código secreto composto por quatro algarismos. No primeiro

caso de erro na digitação, a pessoa deve esperar 60 segundos para digitar o código novamente. O tempo de espera duplica, em relação ao tempo de espera anterior, a cada digitação errada. Uma pessoa conseguiu ativar o rádio somente na quarta tentativa, sendo de 30 segundos o tempo gasto para digitação do código secreto a cada tentativa. Nos casos da digitação incorreta, ela iniciou a nova tentativa imediatamente após a liberação do sistema de espera.

O tempo total, em segundo, gasto por essa pessoa para ativar o rádio foi igual a

- a) 300.
- b) 420.
- c) 540.
- d) 660.
- e) 1.020.

#### M1427 - (Professor Ferretto)

Uma caixa d'água de uma cidade estava com  $30 \text{ m}^3$  de água no momento em que iniciou um vazamento estimado em 30 litros por minuto. Depois de 20 minutos, a partir do início do vazamento, a equipe responsável pelo conserto chegou ao local e gastou exatamente 2 horas para consertar o sistema e parar o vazamento. A caixa d'água não foi reabastecida durante todo o período que esteve com o vazamento.

Qual foi o volume de água que sobrou no reservatório, em  $\text{m}^3$ , no momento em que parou o vazamento?

- a) 3,6
- b) 4,2
- c) 25,8
- d) 26,4
- e) 27,6

#### M1719 - (Enem)

Cada número que identifica uma agência bancária tem quatro dígitos:  $N_1, N_2, N_3, N_4$  mais um dígito verificador  $N_5$ .

$$\boxed{N_1} \boxed{N_2} \boxed{N_3} \boxed{N_4} - \boxed{N_5}$$

Todos esses dígitos são números naturais pertencentes ao conjunto  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ . Para a determinação de  $N_5$ , primeiramente multiplica-se ordenadamente os quatro primeiros dígitos do número da agência por 5, 4, 3 e 2, respectivamente, somam-se os resultados e obtém-se  $S = 5N_1 + 4N_2 + 3N_3 + 2N_4$ . Posteriormente, encontra-se o resto da divisão  $S$  por 11, denotando por  $R$  esse resto. Dessa forma,  $N_5$  é a diferença  $11 - R$ .

Considere o número de uma agência bancária cujos quatro primeiros dígitos são 0100.

Qual é o dígito verificador  $N_5$  dessa agência bancária?

- a) 0
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9

#### M1082 - (Enem)

Em um teleférico turístico, bondinhos saem de estações ao nível do mar e do topo de uma montanha. A travessia dura 1,5 minuto e ambos os bondinhos se deslocam à mesma velocidade. Quarenta segundos após o bondinho A partir da estação ao nível do mar, ele cruza com o bondinho B, que havia saído do topo da montanha.

Quantos segundos após a partida do bondinho B partiu o bondinho A?

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 20
- e) 25

#### M1081 - (Enem)

Um instituto de pesquisas eleitorais recebe uma encomenda na qual a margem de erro deverá ser de, no máximo, 2 pontos percentuais (0,02).

O instituto tem 5 pesquisas recentes, P1 a P5, sobre o tema objeto da encomenda e irá usar a que tiver o erro menor que o pedido.

Os dados sobre as pesquisas são os seguintes:

Pesquisa	$\sigma$	N	$\sqrt{N}$
P1	0,5	1.764	42
P2	0,4	784	28
P3	0,3	576	24
P4	0,2	441	21
P5	0,1	64	8

O erro  $e$  pode ser expresso por  $|e| < 1,96\sigma/\sqrt{N}$

em que  $\sigma$  é um parâmetro e  $N$  é o número de pessoas entrevistadas pela pesquisa.

Qual pesquisa deverá ser utilizada?

- a) P1
- b) P2
- c) P3
- d) P4
- e) P5

#### M1425 - (Professor Ferretto)

Uma fábrica de refrigerantes utiliza 20.000 litros de água diariamente, os quais são armazenados em um reservatório com volume interno de  $30 \text{ m}^3$ , para serem envasilhados, ao final do dia, em garrafas de vidro. Para aumentar a produção, a fábrica decide utilizar mais 25.000 litros diários na produção do refrigerante. O reservatório que se encontra em uso possui uma capacidade ociosa que deve ser aproveitada. Avaliando a capacidade do reservatório existente e o novo volume de água utilizado, qual o volume interno mínimo de um novo reservatório que o empresário deve adquirir?

- a) 15,0 m<sup>3</sup>
- b) 25,0 m<sup>3</sup>
- c) 37,5 m<sup>3</sup>
- d) 45,0 m<sup>3</sup>
- e) 57,5 m<sup>3</sup>

**M0655** - (Professor Ferretto)

Foram encontradas duas malas cheias de dinheiro, contendo um total de R\$ 300.000,00, somente em notas de 100 e de 50 reais. A quantidade de cédulas de 100 da mala azul era igual à quantidade de cédulas de 50 da mala verde, e vice-versa. O número total de cédulas encontradas foi de:

- a) 3500
- b) 4000
- c) 4500
- d) 5000
- e) 5500

**M1273** - (Enem)

Os diretores de uma escola precisam construir um laboratório para uso dos alunos. Há duas possibilidades:

- (i) um laboratório do tipo A, com capacidade para 100 usuários, a um custo de 180 mil reais e gastos de 60 mil reais por ano para manutenção;
- (ii) um laboratório do tipo B, com capacidade para 80 usuários, a um custo de 120 mil reais e gastos com manutenção de 16 mil reais por ano.

Considera-se que, em qualquer caso, o laboratório implantado será utilizado na totalidade de sua capacidade.

A economia da escola, na utilização de um laboratório tipo B, em vez de um laboratório tipo A, num período de 4 anos, por usuário, será de

- a) 1,31 mil reais.
- b) 1,90 mil reais.
- c) 2,30 mil reais.
- d) 2,36 mil reais.
- e) 2,95 mil reais.

**M1421** - (Professor Ferretto)

Uma professora deseja comprar um carro 0 km, usá-lo por 8 anos e depois vender ele. Na tabela abaixo, para cinco carros diferentes, temos o preço de compra, a despesa estimada de uso do carro por ano (combustível, seguro, manutenção etc.). Também é mostrado, em reais, o valor aproximado de revenda do carro após 8 anos de uso.

	Carro I	Carro II	Carro III	Carro IV	Carro V
Preço de compra	46000	55000	56000	45000	40000
Despesa anual	4200	4000	4900	5000	6000
Valor de revenda	14000	10000	16000	7000	15000

Após analisar as possibilidades, a professora concluiu que o carro que resultaria em menor despesa total é

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

**M1838** - (Enem)

Uma pessoa precisa comprar 15 sacos de cimento para uma reforma em sua casa. Faz pesquisa de preço em cinco depósitos que vendem o cimento de sua preferência e cobram frete para entrega do material, conforme a distância do depósito à sua casa. As informações sobre preço do cimento, valor do frete e distância do depósito até a casa dessa pessoa estão apresentadas no quadro.

Depósito	Valor do saco de cimento (R\$)	Valor do frete para cada quilômetro (R\$)	Distância entre a casa e o depósito (km)
A	23,00	1,00	10
B	21,50	3,00	12
C	22,00	1,50	14
D	21,00	3,50	18
E	24,00	2,50	2

A pessoa escolherá um desses depósitos para realizar sua compra, considerando os preços do cimento e do frete oferecidos em cada opção.

Se a pessoa decidir pela opção mais econômica, o depósito escolhido para a realização dessa compra será o

- a) A.
- b) B.
- c) C.
- d) D.
- e) E.

**M1876** - (Enem PPL)

No próximo fim de semana, uma pessoa receberá visitas em sua casa, precisando, portanto, comprar refrigerante. Para isso, ela fez a pesquisa de preços em dois supermercados e montou esta tabela.

Volume da garrafa PET	Preço no Supermercado A	Preço no Supermercado B
-----------------------	-------------------------	-------------------------

(L)	(R\$)	(R\$)
0,5	2,10	2,00
1,5	2,70	3,00
2,0	4,20	3,20
2,5	6,00	4,70
3,0	6,90	5,00

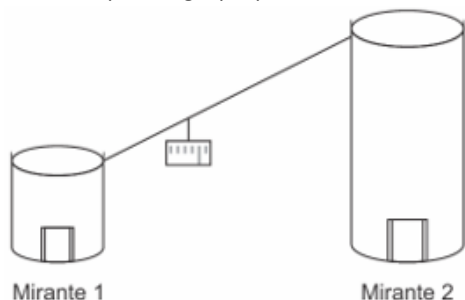
Ela pretende comprar apenas garrafas que tenham a mesma capacidade.

Independentemente de em qual supermercado essa pessoa fará a compra, a fim de ter o menor custo, ela deverá adquirir garrafas com que capacidade?

- a) 500 mL
- b) 1,5 L
- c) 2,0 L
- d) 2,5 L
- e) 3,0 L

#### M1083 - (Enem)

Em um parque há dois mirantes de alturas distintas que são acessados por elevador panorâmico. O topo do mirante 1 é acessado pelo elevador 1, enquanto que o topo do mirante 2 é acessado pelo elevador 2. Eles encontram-se a uma distância possível de ser percorrida a pé, e entre os mirantes há um teleférico que os liga que pode ou não ser utilizado pelo visitante.



O acesso aos elevadores tem os seguintes custos:

- Subir pelo elevador 1: R\$ 0,15;
- Subir pelo elevador 2: R\$ 1,80;
- Descer pelo elevador 1: R\$ 0,10;
- Descer pelo elevador 2: R\$ 2,30.

O custo da passagem do teleférico partindo do topo mirante 1 para o topo do mirante 2 é de R\$ 2,00 e do topo do mirante 2 para o topo do mirante 1 é de R\$ 2,50.

Qual é o menor custo em real para uma pessoa visitar os topos dos dois mirantes e retornar ao solo?

- a) 2,25
- b) 3,90
- c) 4,35
- d) 4,40
- e) 4,45

#### M1413 - (Unicamp)

Certo modelo de carro é vendido em duas versões: uma a gasolina e outra híbrida. Essa última versão conta com um motor elétrico para funcionar em baixas velocidades, reduzindo, assim, o consumo de combustível e também os índices de poluição.

A versão a gasolina custa R\$ 150.000,00 e a versão híbrida custa R\$ 180.000,00. A tabela a seguir indica o consumo de combustível de cada uma das versões:

	Uso na cidade	Uso na estrada
Versão a gasolina	12 km/l	14 km/l
Versão híbrida	18 km/l	16 km/l

Note que a versão híbrida é mais econômica, porém custa mais caro.

Um motorista faz diariamente um percurso de 36 km na cidade e de 56 km na estrada. Considerando que cada litro de gasolina custa R\$ 5,00 e que, ao longo do tempo, esse preço será constante e o percurso não se alterará, quantos anos de uso serão necessários para que a economia no abastecimento compense o preço mais alto pago inicialmente pelo carro híbrido?

- a) Mais que 8 e menos que 10 anos.
- b) Mais que 10 e menos que 12 anos.
- c) Mais que 12 e menos que 14 anos.
- d) Mais que 14 e menos que 16 anos.

#### M1424 - (Professor Ferretto)

Pelas regras de uma empresa de segurança:

- o turno de trabalho de cada vigilante deve ser de 12 horas seguidas, das 0h às 12h ou das 12h às 0h;
- na elaboração da escala de cada vigilante, deve haver sempre um intervalo de pelo menos 36 horas entre o término de um turno e o início de outro;
- todo vigilante deve ter um dia da semana fixo para descanso, no qual não pode trabalhar nenhum turno.

Em um mês que se inicia em uma segunda-feira e tem 31 dias, se um vigilante deseja estar escalado na maior quantidade de turnos, ele **NÃO DEVE** alocar a sua folga semanal em uma

- a) segunda-feira, nem em uma quarta-feira.
- b) terça-feira, nem em uma quarta-feira.
- c) terça-feira, nem em uma sexta-feira.
- d) quarta-feira, nem em um sábado.
- e) sexta-feira, nem em um domingo.

#### M0011 - (Upe)

A revendedora de automóveis Carro Bom iniciou o dia com os seguintes automóveis para venda:

Automóvel	Nº de automóveis	Valor unitário (R\$)
Alfa	10	30 000
Beta	10	20 000
Gama	10	10 000

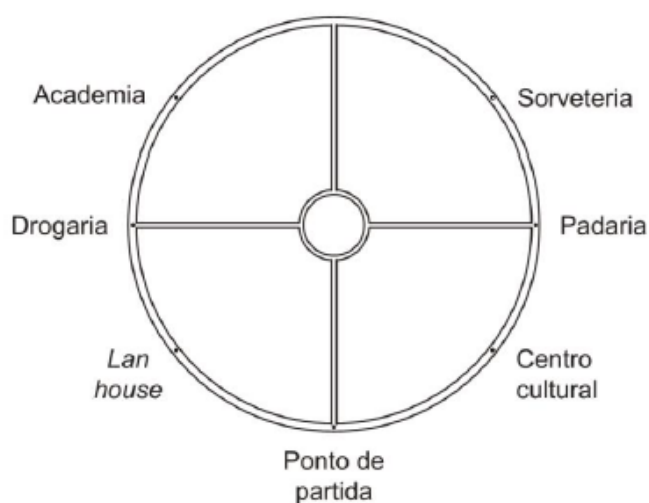
A tabela mostra que, nesse dia, o valor do estoque é de R\$ 600 000,00 e o valor médio do automóvel é de R\$ 20 000,00. Se, nesse

dia, foram vendidos somente cinco automóveis do modelo Gama, então, ao final do dia, em relação ao início do dia

- a) o valor do estoque bem como o valor médio do automóvel eram menores.
- b) o valor do estoque era menor, e o valor médio do automóvel, igual.
- c) o valor do estoque era menor, e o valor médio do automóvel, maior.
- d) o valor do estoque bem como o valor médio do automóvel eram maiores.
- e) o valor do estoque era maior, e o valor médio do automóvel, menor.

**M1426 - (Professor Ferretto)**

Malu gosta de caminhar em uma praça circular que possui 500 metros de extensão, localizada perto da escola. A praça, bem como alguns locais ao seu redor e o ponto de onde inicia a caminhada, estão representados na figura:



Em uma tarde, Malu caminhou 4.125 metros, no sentido anti-horário, e parou.

Qual dos locais indicados na figura é o mais próximo de sua parada?

- a) Centro cultural.
- b) Drogaria.
- c) Lan house.
- d) Ponto de partida.
- e) Padaria.

**M1678 - (Professor Ferretto)**

As faces de um cubo serão numeradas, cada uma, com os seguintes números: 2, 3, 4, 5, 6 e 8. Sabe-se que:

- se numa face do cubo for colado um número ímpar, então na face oposta será colado um número maior do que ele;
- a soma dos números colados em duas faces opostas quaisquer do cubo pertence ao intervalo  $[6,5; 12,5]$ .

Nessas condições, multiplicando os números colados em duas faces opostas quaisquer desse cubo, obtém-se, no máximo,

- a) 20.
- b) 24.
- c) 30.
- d) 32.
- e) 40.

**M1085 - (Enem)**

A energia solar vai abastecer parte da demanda de energia do *campus* de uma universidade brasileira. A instalação de painéis solares na área dos estacionamentos e na cobertura do hospital pediátrico será aproveitada nas instalações universitárias e também ligada na rede da companhia elétrica distribuidora de energia.

O projeto inclui 100 m<sup>2</sup> de painéis solares que ficarão instalados nos estacionamentos, produzindo energia elétrica e proporcionando sombra para os carros. Sobre o hospital pediátrico serão colocados aproximadamente 300 m<sup>2</sup> de painéis, sendo 100 m<sup>2</sup> para gerar energia elétrica utilizada no *campus*, e 200 m<sup>2</sup> para geração de energia térmica, produzindo aquecimento de água utilizada nas caldeiras do hospital.

Suponha que cada metro quadrado de painel solar para energia elétrica gere uma economia de 1 kWh por dia e cada metro quadrado produzindo energia térmica permita economizar 0,7 kWh por dia para a universidade. Em uma segunda fase do projeto, será aumentada em 75% a área coberta pelos painéis solares que geram energia elétrica. Nessa fase também deverá ser ampliada a área de cobertura com painéis para geração de energia térmica.

Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br>. Acesso em: 30 out. 2013 (adaptado).

Para se obter o dobro da quantidade de energia economizada diariamente em relação à primeira fase, a área total dos painéis que geram energia térmica em metro quadrado, deverá ter o valor mais próximo de

- a) 231.
- b) 431.
- c) 472.
- d) 523.
- e) 672.

**M0003 - (Uerj)**

Para saber o dia da semana em que uma pessoa nasceu, podem-se utilizar os procedimentos a seguir.

1. Identifique, na data de nascimento, o dia D e o mês M, cada um com dois algarismos, e o ano A, com quatro algarismos.
2. Determine o número N de dias decorridos de 1º de janeiro até D/M.
3. Calcule Y, que representa o maior valor inteiro que não supera  $(A - 1)/4$ .
4. Calcule a soma  $S = A + N + Y$ .
5. Obtenha X, que corresponde ao resto da divisão de S por 7.
6. Conhecendo X, consulte a tabela:



X	Dia da semana correspondente
0	sexta-feira
1	sábado
2	domingo
3	segunda-feira
4	terça-feira
5	quarta-feira
6	quinta-feira

O dia da semana referente a um nascimento ocorrido em 16/05/1963 é:

- a) domingo
- b) segunda-feira
- c) quarta-feira
- d) quinta-feira

**M1422 - (Professor Ferretto)**

Uma floricultura vende flores na forma de brotos que ainda não floresceram. O tempo de duração para que esses brotos comecem a desabrochar é de 3 a 8 dias. Quando começam a abrir os brotos, levam de 2 a 7 dias para abrir totalmente. Após isso, as flores ficam totalmente abertas por um dia e depois começam a cair as pétalas, não podendo mais serem vendidas. Não é possível prever quantos dias um broto levará para começar a desabrochar, pois isso pode ocorrer com igual probabilidade em qualquer um dos dias desse período; e o tempo para abrir totalmente é igualmente imprevisível e independente do período anterior. A floricultura precisará fazer a decoração para uma formatura, com uma grande quantidade de flores, que precisam estar totalmente abertas no dia da festa. Qual a antecedência mais adequada para que a floricultura receba um grande lote de flores de seus fornecedores, de modo a ter a maior quantidade de flores deste lote que estejam conforme a exigência estabelecida?

- a) 5 dias.
- b) 8 dias.
- c) 10 dias.
- d) 12 dias
- e) 15 dias.

**M1622 - (Professor Ferretto)**

Antônio está se programando para fazer uma viagem. Ele pretende sair no dia 31 de março do próximo ano, que ocorrerá em uma terça-feira. Pretende retornar, no mesmo ano de partida, no dia 12 de outubro. Qual dia da semana será o retorno de Antônio?

- a) Domingo.
- b) Segunda-feira.
- c) Terça-feira.
- d) Quinta-feira.
- e) Sexta-feira.

**M0016 - (Enem)**

Nos últimos anos, o volume de petróleo exportado pelo Brasil tem mostrado expressiva tendência de crescimento, ultrapassando as importações em 2008.

Entretanto, apesar de as importações terem se mantido praticamente no mesmo patamar desde 2001, os recursos gerados com as exportações ainda são inferiores àqueles despendidos com as importações, uma vez que o preço médio por metro cúbico do petróleo importado é superior ao do petróleo nacional. Nos primeiros cinco meses de 2009, foram gastos 2,84 bilhões de dólares com importações e gerada uma receita de 2,24 bilhões de dólares com as exportações. O preço médio por metro cúbico em maio de 2009 foi de 340 dólares para o petróleo importado e de 230 dólares para o petróleo exportado.

O quadro a seguir mostra os dados consolidados de 2001 a 2008 e dos primeiros cinco meses de 2009.

**Comércio exterior de petróleo**  
(milhões de metros cúbicos)

Ano	Importação	Exportação
2001	24,19	6,43
2002	22,06	13,63
2003	19,96	14,03
2004	26,91	13,39
2005	21,97	15,93
2006	20,91	21,36
2007	25,38	24,45
2008	23,53	25,14
2009*	9,00	11,00

\*Valores apurados de janeiro a maio de 2009.

Disponível em: <http://www.anp.gov.br>. Acesso em: 15 jul. 2009 (adaptado).

Considere que as importações e exportações de petróleo de junho a dezembro de 2009 sejam iguais a 7/5 das importações e exportações, respectivamente, ocorridas de janeiro a maio de 2009. Nesse caso, supondo que os preços para importação e exportação não sofram alterações, qual seria o valor mais aproximado da diferença entre os recursos despendidos com as importações e os recursos gerados com as exportações em 2009?

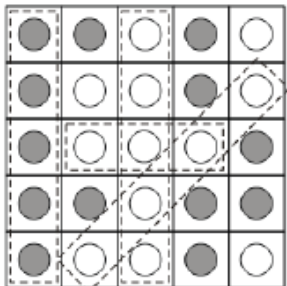
- a) 600 milhões de dólares.
- b) 840 milhões de dólares.
- c) 1,34 bilhão de dólares.
- d) 1,44 bilhão de dólares.
- e) 2,00 bilhões de dólares.

**M1680 - (Professor Ferretto)**

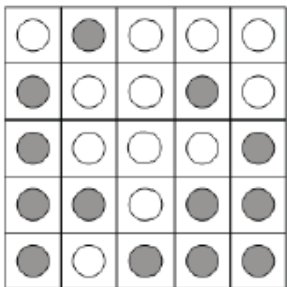
Um jogo é disputado por duas pessoas em um tabuleiro quadrado 5 x 5. Cada jogador, de maneira alternada, escolhe uma casa vazia do tabuleiro para ocupá-la com uma peça da sua cor. Ao final do jogo, se conseguiu ocupar 3 ou mais casas alinhadas e consecutivas com peças da sua cor, um jogador ganha pontos de acordo com a tabela abaixo.

Número de casas alinhadas	Pontos obtidos
3	1
4	4
5	10

Entende-se por casas alinhadas aquelas que estejam numa mesma vertical, numa mesma horizontal ou numa mesma diagonal. No jogo mostrado abaixo, por exemplo, o jogador das peças claras marcou 15 pontos e o das peças escuras marcou 10 pontos.



Peças claras:  $10 + 4 + 1 = 15$  pontos. Peças escuras: 10 pontos. O jogo termina quando todas as casas são ocupadas. Um jogo entre duas pessoas terminou com o tabuleiro preenchido como mostra a figura.



A soma dos pontos obtidos pelos dois jogadores foi

- a) 19.
- b) 20.
- c) 21.
- d) 22.
- e) 23.

#### M1080 - (Enem)

Às 17h 15min começa uma forte chuva, que cai com intensidade constante. Uma piscina em forma de um paralelepípedo retângulo, que se encontrava inicialmente vazia, começa a acumular a água da chuva e, às 18 horas, o nível da água em seu interior alcança 20 cm de altura. Nesse instante, é aberto o registro que libera o escoamento da água por um ralo localizado no fundo dessa piscina, cuja vazão é constante. Às 18h 40 min a chuva cessa e, nesse exato instante, o nível da água na piscina baixou para 15 cm. O instante em que a água dessa piscina terminar de escoar completamente está compreendido entre

- a) 19h 30 min e 20h 10min.
- b) 19h 20 min e 19h 30min.
- c) 19h 10 min e 19h 20 min.
- d) 19h e 19h 10min.
- e) 18h 40 min e 19h

#### M0001 - (Ufsm)

Cada grama de sal de cozinha contém 0,4 grama de sódio, íon essencial para o organismo, pois facilita a retenção de água. Porém, o consumo excessivo de sal pode sobrecarregar o sistema cardiovascular. O Ministério da Saúde recomenda a ingestão de 5 gramas de sal por dia, entretanto pesquisas apontam que os brasileiros consomem, em média, 10 gramas de sal diariamente. A tabela a seguir mostra a quantidade de sódio (em miligramas) presente em alguns alimentos.

Bebidas	Refrigerante (1 copo)	Água de coco (1 unidade)
	10 mg	66 mg
Pratos	Macarrão instantâneo (1 pacote)	Hambúrguer com fritas (1 porção)
	1951 mg	1810 mg
Sobremesas	Paçoca (1 unidade)	Sorvete de flocos (1 bola)
	41 mg	37 mg

Disponível em: <http://www.drauziovarella.com.br/hipertensao/o-sal-na-dieta>.

Acesso em: 15 set. 2014. (adaptado)

Com base na tabela, o número de refeições com uma bebida, um prato e uma sobremesa que não ultrapassa o limite diário de sódio recomendado pelo Ministério da Saúde é igual a

- a) 8
- b) 5
- c) 4
- d) 3
- e) 2

#### M0004 - (Uneb)



O Sistema Monetário Colonial do Brasil mantinha uma clássica ordem de valores baseados nas dezenas, com seus valores dobrados a cada nível acima de moeda cunhada, portanto com

valores de 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640 e 960 réis; o que em grande parte minimizava a problemática do troco. No entanto, a província de Minas Gerais produziu um problema tão grave de troco, no início da segunda década do século XIX, que afetou diretamente os interesses da metrópole e exigiu medidas drásticas para evitar grandes perdas ao cofre português. [...]

Para resolver o problema, em 1818, a Casa da Moeda do Rio de Janeiro, desativada desde 1734, foi reaberta para cunhar uma das moedas mais intrigantes da história da numismática mundial, o Vintém de Ouro. O nome sugere uma moeda de vinte réis cunhada em ouro, no entanto é uma moeda de cobre que tem no seu anverso o valor de  $37 \frac{1}{2}$  réis, batida no Rio de Janeiro para circular em Minas Gerais.

(O SISTEMA. 2013 ).

De acordo com o texto, se uma pessoa tivesse que efetuar um pagamento de 680 réis e só possuísse moedas de Vintém de Ouro, então, ao realizar esse pagamento, ele poderia receber de troco uma quantidade mínima de moedas, correspondente a uma moeda de

- a) 40 réis.
- b) 80 réis.
- c) 10 e outra de 20 réis.
- d) 10 e outra de 40 réis.
- e) 10, uma de 20 e uma de 40 réis.

#### M0009 - (Udesc)

Em um pequeno estabelecimento comercial, a única forma de pagamento é em dinheiro. Jonas, o proprietário, trabalha no caixa. No início do dia, para usar como troco, Jonas dispõe, no caixa, de:

- R\$ 5,00 em moedas de R\$ 0,25;
- R\$ 1,00 em moedas de R\$ 0,05;
- R\$ 1,00 em moedas de R\$ 0,10;
- R\$ 2,00 em moedas de R\$ 1,00;
- R\$ 10,00 em cédulas de R\$ 2,00;
- R\$ 20,00 em cédulas de R\$ 5,00;
- R\$ 20,00 em cédulas de R\$ 10,00.

O primeiro cliente gastou R\$ 16,75. Para pagar sua conta deu R\$ 52,00, sendo uma cédula de R\$ 50,00 e uma de R\$ 2,00. Jonas deu de troco para o cliente: 1 moeda de R\$ 0,25; 2 cédulas de R\$ 10,00; 3 cédulas de R\$ 5,00.

O segundo cliente gastou R\$ 27,15. Para pagar deu R\$ 42,25, sendo duas cédulas de R\$ 20,00 e 9 moedas de R\$ 0,25. Jonas deu de troco para o cliente: 1 moeda de R\$ 0,10; 1 cédula de R\$ 5,00; 5 cédulas de R\$ 2,00.

O terceiro cliente gastou R\$ 19,10. Se este cliente quiser pagar sua conta com uma cédula de R\$ 100,00, para Jonas fazer o troco é **correto** afirmar, que:

- a) a única forma de realizar o troco do terceiro cliente é Jonas dar 2 cédulas e o restante em moedas
- b) o cliente leva todo o dinheiro de que Jonas dispõe para fazer o troco.
- c) não haverá dinheiro suficiente no caixa para que Jonas faça o troco.
- d) 31 moedas é o menor número de moedas que o terceiro cliente receberá de troco.
- e) a única forma de realizar o troco do terceiro cliente é Jonas dar 57 em moedas e o restante em cédulas.

#### M1938 - (Enem PPL)

Uma pessoa tem massa corporal de 167 kg. Sob orientação de um nutricionista, submeteu-se a um regime alimentar, em que se projeta que a perda de quilos mensais seja inferior a 5 kg. Após iniciar o regime, observou-se, nos três primeiros meses, uma perda de 4 kg por mês, e nos quatro meses seguintes, uma perda mensal de 3 kg. Daí em diante, segundo as recomendações do nutricionista, deveria haver uma perda mensal fixa em cada um dos meses subsequentes, objetivando alcançar a massa corporal de 71 kg ao final do regime.

Segundo as projeções e recomendações do nutricionista, para alcançar seu objetivo, a duração mínima, em mês, que essa pessoa deverá manter o seu regime será de

- a) 15.
- b) 20.
- c) 21.
- d) 22.
- e) 25.

#### M1983 - (Enem)

Um supermercado conta com cinco caixas disponíveis para pagamento. Foram instaladas telas que apresentam o tempo médio gasto por cada caixa para iniciar e finalizar o atendimento de cada cliente, e o número de pessoas presentes na fila de cada caixa em tempo real. Um cliente, na hora de passar sua compra, sabendo que cada um dos cinco caixas iniciará um novo atendimento naquele momento, pretende gastar o menor tempo possível de espera na fila. Ele observa que as telas apresentavam as informações a seguir.

- Caixa I: atendimento 12 minutos, 5 pessoas na fila.
- Caixa II: atendimento 6 minutos, 9 pessoas na fila.
- Caixa III: atendimento 5 minutos, 6 pessoas na fila.
- Caixa IV: atendimento 15 minutos, 2 pessoas na fila.
- Caixa V: atendimento 9 minutos, 3 pessoas na fila.

Para alcançar seu objetivo, o cliente deverá escolher o caixa

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

#### M1996 - (Enem)

Uma pessoa pratica quatro atividades físicas — caminhar, correr, andar de bicicleta e jogar futebol — como parte de seu programa de emagrecimento. Essas atividades são praticadas semanalmente de acordo com o quadro, que apresenta o número de horas diárias por atividade.

Dias da semana	Caminhar	Correr	Andar de bicicleta	Jogar futebol
Segunda-feira	1,0	0,5	0,0	2,0
Terça-feira	0,5	1,0	0,5	1,0
Quarta-feira	0,0	1,5	1,0	0,5
Quinta-feira	0,0	2,0	0,0	0,0
Sexta-feira	0,0	0,5	0,0	2,5

Ela deseja comemorar seu aniversário e escolhe o dia da semana em que o gasto calórico com as atividades físicas praticadas for o maior. Para tanto, considera que os valores dos gastos calóricos das atividades por hora (cal/h) são os seguintes:

Atividade física	Caminhar	Correr	Andar de bicicleta	Jogar futebol
Gasto calórico (cal/h)	248	764	356	492

O dia da semana em que será comemorado o aniversário é

- a) segunda-feira.
- b) terça-feira.
- c) quarta-feira.
- d) quinta-feira.
- e) sexta-feira.

#### M2029 - (Enem PPL)

Uma padaria criou uma receita de bolo chamada Bolo de xícara, pois, com exceção dos ovos e do fermento, os demais ingredientes são medidos com xícaras de mesma capacidade, conforme descrito:

Bolo de xícara	
Ingredientes	
5 ovos	
$\frac{9}{4}$ xícara de farinha de trigo	
$\frac{4}{3}$ xícara de chocolate em pó	
$1\frac{3}{4}$ xícara de açúcar	
$\frac{5}{6}$ xícara de leite	
1 colher de fermento em pó	

O modo de fazer a receita orienta colocar, primeiramente, os ovos e depois ir adicionando os ingredientes cujas quantidades foram medidas em xícara, da menor para a maior quantidade. Por último, adiciona-se o fermento.

Em qual ordem os ingredientes medidos em xícara serão adicionados na receita?

- a) Chocolate; leite; açúcar; farinha de trigo.
- b) Leite; chocolate; açúcar; farinha de trigo.
- c) Leite; chocolate; farinha de trigo; açúcar.
- d) Farinha de trigo; açúcar; chocolate; leite.
- e) Leite; farinha de trigo; açúcar; chocolate.

#### M2039 - (Enem PPL)

Para o tratamento de uma doença específica, existem disponíveis no mercado somente quatro medicamentos, que são comercializados em versões diferentes.

- Medicamento I: caixa com 25 comprimidos, com preço de R\$ 50,00.
- Medicamento II: caixa com 30 comprimidos, com preço de R\$ 48,00.
- Medicamento III: caixa com 40 comprimidos, com preço de R\$ 60,00.
- Medicamento IV: caixa com 60 comprimidos, com preço de R\$ 100,00.

Um laboratório lançou um novo medicamento, chamado Z, para o tratamento dessa doença. Visando tornar esse medicamento competitivo economicamente, o laboratório decidiu fixar um preço que apresente o menor valor por comprimido em relação aos medicamentos já existentes.

O preço máximo, por comprimido, do medicamento Z será

- a) R\$ 1,40.
- b) R\$ 1,49.
- c) R\$ 1,59.
- d) R\$ 1,60.
- e) R\$ 1,99.

#### M2044 - (Enem PPL)

Uma pessoa foi a um supermercado comprar uma caixa de sabão em pó. Lá encontrou várias marcas desse produto, disponibilizado em embalagens com diferentes capacidades e preços. No quadro são fornecidos o preço, em real, e o conteúdo, em quilograma, das embalagens de cinco diferentes marcas de sabão em pó que estão à venda nesse supermercado.

Marca	Preço por embalagem (R\$)	Conteúdo da embalagem (kg)
I	18,00	3,0
II	10,00	2,5
III	8,00	0,5
IV	7,00	1,0
V	34,00	2,0

A marca cuja embalagem oferece o menor preço, em real, por quilograma de sabão em pó é

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

**M2083 - (Enem PPL)**

Um clube está sendo reformado e deve ter algumas paredes e partes do teto repintadas. São, no total, 560 m<sup>2</sup> de parede e 260 m<sup>2</sup> de teto. Segundo orientações técnicas, um entre três tipos diferentes de tinta deve ser usado para pintar as paredes (tipos I, II e III), e um entre outros dois tipos pode ser utilizado na pintura do teto (tipos X e Y). As características dos diferentes produtos são apresentadas a seguir:

- tipo I: vendido em embalagem com 10 L, por R\$ 180,00 cada. O conteúdo permite pintar uma área de 220 m<sup>2</sup>;
- tipo II: vendido em embalagem com 20 L, por R\$ 350,00 cada. O conteúdo permite pintar uma área de 450 m<sup>2</sup>;
- tipo III: vendido em embalagem com 25 L, por R\$ 650,00 cada. O conteúdo permite pintar uma área de 550 m<sup>2</sup>;
- tipo X: vendido em embalagem com 4 L, por R\$ 70,00 cada. O conteúdo permite pintar uma área de 80 m<sup>2</sup>;
- tipo Y: vendido em embalagem com 5 L, por R\$ 85,00 cada. O conteúdo permite pintar uma área de 90 m<sup>2</sup>.

Pretende-se gastar a menor quantia possível, em real, com essa pintura.

As tintas que devem ser escolhidas para uso nas paredes e teto do clube, respectivamente, são as de tipos

- a) I e X.
- b) I e Y.
- c) II e X.
- d) II e Y.
- e) III e Y.

**M2107 - (Enem PPL)**

Uma operadora de telefonia oferece cinco planos de serviços. Em cada plano, para cada mês, o cliente paga um valor V que lhe dá direito a telefonar por M minutos para clientes da mesma operadora. Quando a duração total das chamadas para clientes da mesma operadora excede M minutos, é cobrada uma tarifa T1 por cada minuto excedente nesse tipo de chamada. Além disso, é cobrado um valor T2, por minuto, nas chamadas para clientes de outras operadoras, independentemente do fato de os M minutos terem ou não sido usados. A tabela apresenta o valor de V, M, T1 e T2 para cada um dos cinco planos.

	V	M	T1	T2
<b>Plano A</b>	R\$ 25,00	20 min	R\$ 1,50/min	R\$ 2,00/min
<b>Plano B</b>	R\$ 60,00	65 min	R\$ 1,00/min	R\$ 1,20/min
<b>Plano C</b>	R\$ 60,00	75 min	R\$ 1,00/min	R\$ 1,50/min
<b>Plano D</b>	R\$ 120,00	160 min	R\$ 0,80/min	R\$ 0,90/min
<b>Plano E</b>	R\$ 120,00	180 min	R\$ 0,80/min	R\$ 1,20/min

Se um cliente dessa operadora planeja telefonar durante 75 minutos para amigos da mesma operadora e 50 minutos para

amigos de outras operadoras, o plano que ele deverá escolher, a fim de pagar menos, é o

- a) Plano A.
- b) Plano B.
- c) Plano C.
- d) Plano D.
- e) Plano E.

**M2108 - (Enem PPL)**

Um cinema tem capacidade para 180 pessoas e cobra R\$ 30,00 pelo ingresso inteiro e R\$ 15,00 pelo ingresso de meia-entrada. A ocupação média é de 100 pessoas e, destas, 60 pagam meia-entrada e as demais, o valor inteiro. O administrador desse cinema realizou algumas pesquisas com os seus frequentadores e constatou que, para cada R\$ 2,00 de desconto no preço inteiro e R\$ 1,00 de desconto no preço da meia-entrada, a quantidade de frequentadores pagantes do preço inteiro aumentava em 20% e a de pagantes de meia-entrada aumentava em 10% em relação às quantidades iniciais.

A hipótese do administrador do cinema é que esse comportamento se mantenha para novos descontos, ou seja, ao duplicar o valor dos descontos, duplicarão também os percentuais de aumento do número de frequentadores de cada tipo. Por isso, ele decidiu criar uma promoção aplicando um desconto de R\$ 8,00 no preço inteiro e de R\$ 4,00 no preço da meia-entrada, visando aumentar a arrecadação.

Ele classificará o sucesso da promoção em função do aumento na arrecadação da seguinte forma:

- fraco: aumento até R\$ 500,00;
- regular: aumento maior que R\$ 500,00 até R\$ 800,00;
- bom: aumento maior que R\$ 800,00 até R\$ 1.200,00;
- muito bom: aumento maior que R\$ 1.200,00 até R\$ 2.000,00;
- ótimo: aumento maior que R\$ 2.000,00.

Caso a hipótese do administrador do cinema seja confirmada, o sucesso da promoção será classificado como

- a) fraco.
- b) regular.
- c) bom.
- d) muito bom.
- e) ótimo.

**M2109 - (Enem PPL)**

Para um evento que acontecerá no centro de uma cidade, há a opção de três estacionamentos, que cobram da seguinte maneira.

Estacionamento X	Estacionamento Y	Estacionamento Z
R\$ 4,00 pela 1ª hora ou fração de hora	R\$ 3,70 por hora ou fração de hora	R\$ 5,00 pela 1ª hora ou fração de hora
R\$ 2,50 por cada hora subsequente ou fração de hora		R\$ 2,00 por cada hora subsequente ou fração de hora

Duas pessoas que participarão do evento precisam estacionar seus carros, uma delas pelo período de 1 hora e 50 minutos e a outra



pelo período de 4 horas, pretendendo cada uma pagar o menor preço total pelo uso do estacionamento.

Essas pessoas deverão optar, respectivamente, pelos estacionamentos a

- a) X e Z.
- b) Y e Y.
- c) Y e Z.
- d) Z e X.
- e) Z e Z.

#### M2121 - (Enem PPL)

Uma fórmula para calcular o índice de Massa Corporal (IMC) foi publicada pelo Departamento de Nutrição da Universidade de São Paulo. O estudo propõe uma equação capaz de identificar os falsos magros que, apesar de exibirem uma silhueta esguia, apresentam altos níveis de gordura, e os falsos gordos, que têm um IMC alto em decorrência de ganho de massa muscular, e não de gordura.

A equação considera a massa do indivíduo, além do peso e da estatura. A fórmula é expressa pela soma do triplo da massa (M), em quilograma, com o quádruplo do percentual de gordura (G), tudo dividido pela altura (H), em centímetro.

Disponível em: <http://drauziovarella.com.br>. Acesso em: 27 nov. 2012 (adaptado).

A expressão algébrica que representa a nova maneira de calcular o IMC é dada por

- a)  $3M + (4G/H)$ .
- b)  $(3M + 4G) / H$ .
- c)  $[(M/3) + (G/4)] / H$ .
- d)  $3.(M + 4G) / H$ .
- e)  $4.(3M + G) / H$ .

#### M2123 - (Enem PPL)

Um laboratório farmacêutico pretende implementar a entrega própria de seus produtos em uma cidade, dentre as cinco cidades onde hoje esse serviço é terceirizado. Obteve relatórios dos seus entregadores terceirizados destacando: a quantidade (em litro) de combustível gasto em cada dia de entrega, o valor do combustível na respectiva cidade da entrega e os gastos com a limpeza diária do veículo após as entregas realizadas. Os valores desses itens, em real, estão apresentados no quadro.

Cidade	São Paulo	Curitiba	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	Brasília
Litros de combustível gastos por dia	7,5	9,5	8,0	14,5	13,0
Preço da limpeza do carro	20,00	15,50	16,50	18,00	15,00
Preço do litro do combustível	2,50	2,40	2,24	2,10	3,00

A diretoria desse laboratório implementará a entrega própria na cidade que apresentar o menor gasto diário desse serviço.

Em qual cidade a implementação do serviço de entrega própria será realizada?

- a) Belo Horizonte.
- b) Brasília.
- c) Curitiba.
- d) Rio de Janeiro.
- e) São Paulo.

#### M2124 - (Enem PPL)

Um nutricionista preparou cinco opções de dieta para seus clientes. A quantidade de calorias, em quilocaloria, de cada dieta é apresentada no quadro, em função de três componentes básicos: proteínas, carboidratos e suplementos.

Dieta	Proteínas (kcal)	Carboidratos (kcal)	Suplementos (kcal)
I	66	42	87
II	57	42	105
III	63	39	96
IV	66	48	84
V	69	36	93

Como um de seus clientes apresentou muita redução de massa corporal, o nutricionista recomendou que ele escolhesse uma das cinco dietas do quadro e quadruplicasse a quantidade de proteínas, triplicasse a quantidade de carboidratos e duplicasse a quantidade de suplementos recomendadas pela dieta escolhida.

O cliente seguirá a recomendação do nutricionista, mas deseja escolher a dieta na qual ele consumirá a menor quantidade de calorias dentre as opções disponíveis.

O cliente deverá escolher a dieta

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

#### M2133 - (Enem PPL)

Uma rede de supermercados vende latas de sucos em packs (pacotes) com 12 latas. A venda é feita da seguinte forma:

- um pack é vendido por R\$ 21,60;
- na compra de dois packs, o segundo tem 40% de desconto sobre o seu valor.

Entretanto, essa rede de supermercados costuma disponibilizar também o valor unitário do produto em cada uma das situações de compra. Para obter esse valor, basta dividir o total gasto pela quantidade de latas adquiridas.

Em determinado dia, nos cinco supermercados da rede que vendem os packs da forma descrita, os registros do valor unitário da lata de suco para o cliente que comprava dois packs eram diferentes entre si, conforme os dados:

- Loja I: R\$ 1,08;
- Loja II: R\$ 1,40;
- Loja III: R\$ 1,44;
- Loja IV: R\$ 1,76;
- Loja V: R\$ 1,78.

Em um dos supermercados, o valor unitário está correto, de acordo com o costume da rede ao vender dois packs.



Esse supermercado corresponde à loja

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

#### M2134 - (Enem PPL)

Um fabricante produz cinco tipos de enfeites de Natal. Para saber o lucro líquido correspondente a cada tipo de enfeite, criou um quadro com os valores de custo (matéria-prima e mão de obra) e de venda por unidade, em real, além da quantidade vendida para cada tipo de enfeite.

Tipo	Matéria-prima (R\$)	Mão de obra (R\$)	Valor de venda (R\$)	Quantidade vendida
I	1,30	1,50	5,00	5.000
II	1,00	2,00	5,50	4.800
III	1,10	1,40	5,00	4.750
IV	1,50	2,00	7,00	4.600
V	1,20	2,50	7,50	4.200

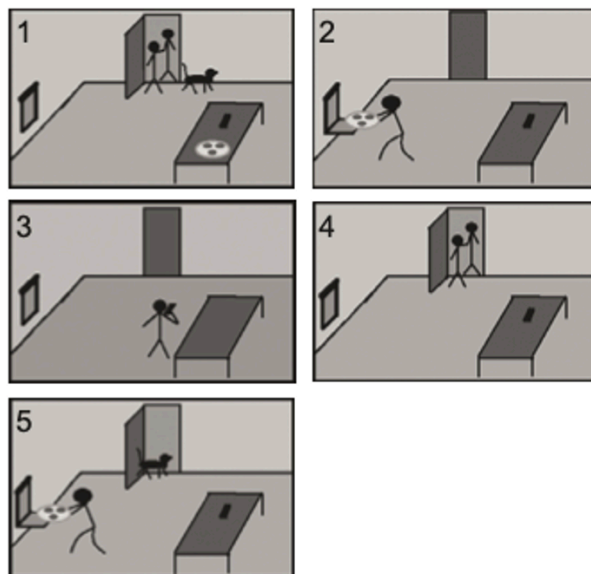
Qual tipo de enfeite de Natal gera maior lucro líquido para o fabricante?

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

#### M2141 - (Enem PPL)

Coloquei uma pizza no forno às 8 h, momento em que o cachorro saiu para o quintal. Após 15 minutos, o telefone tocou, atendi e fiquei 4 minutos conversando. Ah, lembrei que, 5 minutos antes de o telefone tocar, meu vizinho tocou a campainha, eu atendi e ele disse que iria pegar uma encomenda no correio. Eu pedi para que ele pegasse a minha também. Nossa conversa durou 3 minutos e, após 30 minutos, ele voltou com a minha encomenda. Eu abri a porta para atendê-lo, quando o cachorro aproveitou para entrar em casa. Nossa conversa durou apenas 2 minutos, mas a pizza não queimou, porque eu já tinha tirado do forno 15 minutos antes de me despedir do vizinho.

Os quadrinhos, dispostos em ordem aleatória, representam momentos da situação descrita e formam a base do raciocínio usado para determinar o tempo que a pizza ficou no forno.



A ordem cronológica das ações relatadas no texto, relativas à medição do tempo transcorrido, é representada pela sequência de quadrinhos

- a) 2; 3; 4; 5; 1.
- b) 2; 4; 3; 5; 1.
- c) 5; 3; 4; 2; 1.
- d) 5; 4; 3; 1; 2.
- e) 5; 4; 3; 2; 1.

#### M2158 - (Enem PPL)

Uma dona de casa vai ao supermercado para comprar dois fardos de refrigerantes, contendo cada um deles seis unidades de 0,6 litro. Lá chegando, verificou não existirem fardos nem no formato e nem na capacidade desejados. Decidiu, então, comprar os refrigerantes em unidades avulsas, de mesma capacidade, de forma a obter, no mínimo, a mesma quantidade de líquido desejada inicialmente, gastando o mínimo de dinheiro. As opções de embalagens e respectivos preços existentes no supermercado são dados no quadro.

Embalagem (L)	3	2,5	2	1,5	1
Custo (R\$)	4,39	3,69	2,89	2,19	1,99

Qual é a opção de embalagem, em litro, que proporcionará maior economia para essa dona de casa?

- a) 1,0
- b) 1,5
- c) 2,0
- d) 2,5
- e) 3,0

#### M2161 - (Enem PPL)

Um síndico precisa pintar os muros, portões e calçamento de um edifício. Os pintores solicitaram três galões de tinta T1 para os muros, um galão de tinta T2 para os portões e dois galões de tinta T3 para o calçamento. Ele pesquisou o preço

das tintas em cinco lojas diferentes, obtendo os seguintes valores, em real.

Loja	T1	T2	T3
1	82,00	134,00	202,00
2	80,00	122,00	214,00
3	85,00	115,00	209,00
4	88,00	132,00	199,00
5	90,00	116,00	202,00

O síndico irá comprar as tintas numa única loja, escolhendo aquela em que o valor total da compra resulte no menor preço médio por galão.

Com base nessas informações, a loja escolhida será

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

#### M2162 - (Enem PPL)

A fim de reforçar o orçamento familiar, uma dona de casa começou a produzir doces para revender. Cada receita é composta de  $\frac{4}{5}$  de quilograma de amendoim e  $\frac{1}{5}$  de quilograma de açúcar.

O quilograma de amendoim custa R\$ 10,00 e o do açúcar, R\$ 2,00. Porém, o açúcar teve um aumento e o quilograma passou a custar R\$ 2,20. Para manter o mesmo custo com a produção de uma receita, essa dona de casa terá que negociar um desconto com o fornecedor de amendoim.

Nas condições estabelecidas, o novo valor do quilograma de amendoim deverá ser igual a

- a) R\$ 9,20.
- b) R\$ 9,75.
- c) R\$ 9,80.
- d) R\$ 9,84.
- e) R\$ 9,95.

#### M2178 - (Enem PPL)

Uma partida de futebol tem dois tempos de 45 minutos cada. A duração do intervalo entre cada tempo é de 15 minutos. Eventualmente, por ocasião de paralisações ocorridas durante um dos tempos (como comemorações de gols, atendimento a jogadores que necessitem de maca), ocorre acréscimo ao tempo de jogo.

No Brasil, o segundo tempo é iniciado zerando-se o cronômetro, mas em campeonatos europeus, começa com o cronômetro posicionado em 45 minutos. Em uma partida de um campeonato europeu, um time marcou um gol aos 17 minutos e 45 segundos. A outra equipe empatou o jogo aos 54 minutos e 32 segundos. O tempo do intervalo foi respeitado e houve um acréscimo de 2 minutos ao primeiro tempo do jogo.

O tempo transcorrido entre os dois gols foi de

- a) 54 minutos e 47 segundos.
- b) 53 minutos e 47 segundos.
- c) 51 minutos e 47 segundos.
- d) 38 minutos e 47 segundos.
- e) 36 minutos e 47 segundos.

#### M2187 - (Enem PPL)

Uma pessoa chega ao hotel no qual fez uma pré-reserva com diária no valor de R\$ 210,00. Como a confirmação da reserva não foi feita, quando chegou ao hotel não havia quarto disponível. Dessa forma, o recepcionista apresentou-lhe algumas opções de hotéis com diárias mais baratas, mas localizados a certa distância desse hotel, conforme apresentado.

- H1: diária de R\$ 180,00 e distância de 7 km;
- H2: diária de R\$ 200,00 e distância de 1,6 km;
- H3: diária de R\$ 199,00 e distância de 4,5 km;
- H4: diária de R\$ 190,00 e distância de 1,5 km;
- H5: diária de R\$ 205,00 e distância de 1,2 km.

Para se locomover até um outro hotel, essa pessoa utiliza um táxi que cobra R\$ 2,50 por quilômetro rodado mais taxa fixa.

Sua escolha será em função do menor custo, composto pelo valor da diária mais a locomoção de táxi.

O hotel escolhido foi o

- a) H1.
- b) H2.
- c) H3.
- d) H4.
- e) H5.

#### M2190 - (Enem PPL)

Querendo reduzir custos na limpeza da área de estacionamento de um prédio, o síndico resolveu comprar uma lavadora de alta pressão. Sabe-se que, na utilização desse equipamento, o consumo de água é menor, entretanto, existe o gasto com energia elétrica. O síndico coletou os dados de cinco modelos de lavadora com mesmo preço, e cujos consumos de água e de energia são os fornecidos no quadro.

Modelo de lavadora	Gasto médio de água (litro/hora)	Consumo de energia em uma hora (kWh)
I	350	1,3
II	264	2,0
III	320	1,5
IV	300	1,7
V	276	1,8

As tarifas de água e de energia elétrica são, respectivamente, R\$ 0,0025 por litro de água e R\$ 0,30 por quilowatt-hora.

O modelo de lavadora que o síndico deve adquirir para gastar menos com a limpeza do estacionamento é

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.