

**GOSTARIA DE BAIXAR  
TODAS AS LISTAS  
DO PROJETO MEDICINA  
DE UMA VEZ?**

**CLIQUE AQUI**

ACESSE

**WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS**



**Projeto Medicina**

## Exercícios de Matemática

### Problemas de Matemática Básica

**1) (VUNESP-2009)** A frequência cardíaca de uma pessoa, FC, é detectada pela palpação das artérias radial ou carótida. A palpação é realizada pressionando-se levemente a artéria com o dedo médio e o indicador. Conta-se o número de pulsações (batimentos cardíacos) que ocorrem no intervalo de um minuto (bpm). A frequência de repouso, FCRep, é a frequência obtida, em geral pela manhã, assim que despertamos, ainda na cama. A frequência cardíaca máxima, FCMax, é o número mais alto de batimentos capaz de ser atingido por uma pessoa durante um minuto e é estimada pela fórmula  $FCMax = (220 - x)$ , onde x indica a idade do indivíduo em anos. A frequência de reserva (ou de trabalho), FCRes, é, aproximadamente, a diferença entre FCMax e FCRep.

Vamos denotar por FCT a frequência cardíaca de treinamento de um indivíduo em uma determinada atividade física. É recomendável que essa frequência esteja no intervalo

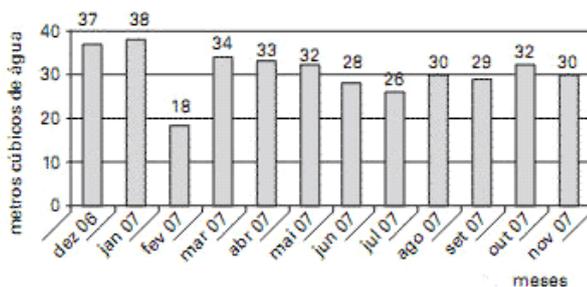
$$50\%FCRes + FCRep \leq FCT \leq 85\%FCRes + FCRep.$$

Carlos tem 18 anos e sua frequência cardíaca de repouso obtida foi  $FCRep = 65$  bpm. Com base nos dados apresentados, calcule o intervalo da FCT de Carlos.

**2) (VUNESP-2008)** O gráfico representa o consumo mensal de água em uma determinada residência no período de um ano. As tarifas de água para essa residência são dadas a seguir.

#### CONSUMO EM METROS CÚBICOS

Faixa f (m <sup>3</sup> )	Tarifas (R\$)
$0 \leq f \leq 10$	0,50
$10 < f \leq 20$	1,00
$20 < f \leq 30$	1,50
$30 < f \leq 40$	2,00



Assim, por exemplo, o gasto no mês de março, que corresponde ao consumo de  $34m^3$ , em reais, é:  
 $10 \times 0,50 + 10 \times 1,00 + 10 \times 1,50 + 4 \times 2,00 = 38,00$ .  
 Vamos supor que essas tarifas tenham se mantido no ano todo. Note que nos meses de janeiro e fevereiro, juntos, foram consumidos  $56m^3$  de água e para pagar essas duas contas foram gastos X reais. O mesmo consumo ocorreu nos meses de julho e agosto, juntos, mas para pagar essas duas contas foram gastos Y reais.

Determine a diferença X - Y.

**3) (VUNESP-2007)** A unidade usual de medida para a energia contida nos alimentos é kcal (quilocaloria). Uma fórmula aproximada para o consumo diário de energia (em kcal) para meninos entre 15 e 18 anos é dada pela função  $f(h) = 17.h$ , onde h indica a altura em cm e, para meninas nessa mesma faixa de idade, pela função  $g(h) = (15,3).h$ . Paulo, usando a fórmula para meninos, calculou seu consumo diário de energia e obteve 2975kcal. Sabendo-se que Paulo é 5cm mais alto que sua namorada Carla (e que ambos têm idade entre 15 e 18 anos), o consumo diário de energia para Carla, de acordo com a fórmula, em kcal, é

- 2501.
- 2601.
- 2770.
- 2875.
- 2970.

**4) (Vunesp-2006)** Uma extensa ponte de concreto tem pequenos intervalos a cada 50 metros para permitir a dilatação. Quando um carro passa por um desses intervalos, o motorista ouve um som “track-track” produzido pela passagem das quatro rodas por esses espaços. A velocidade máxima sobre a ponte é de 90km/h. A essa velocidade, o número de “track-tracks” que o motorista ouvirá, devido à passagem de seu carro por esses intervalos, é

- um a cada 3 segundos.
- um a cada 2 segundos.
- um a cada segundo.
- dois a cada segundo.
- três a cada segundo.

**5) (Vunesp-2005)** Numa determinada empresa, vigora a seguinte regra, baseada em acúmulo de pontos. No final de cada mês, o funcionário recebe:

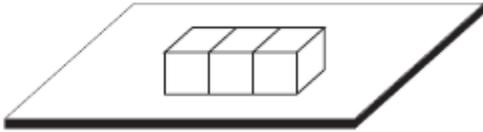
- 3 pontos positivos, se em todos os dias do mês ele foi pontual no trabalho, ou
- 5 pontos negativos, se durante o mês ele chegou pelo menos um dia atrasado.

Os pontos recebidos vão sendo acumulados mês a mês, até que a soma atinja, pela primeira vez, 50 ou mais pontos, positivos ou negativos. Quando isso ocorre, há duas possibilidades: se o número de pontos acumulados for positivo, o funcionário recebe uma gratificação e, se for negativo, há um desconto em seu salário. Se um funcionário acumulou exatamente 50 pontos positivos em 30 meses, a quantidade de meses em que ele foi pontual, no período, foi:

- 15.
- 20.
- 25.
- 26.
- 28.

**6) (Vunesp-2005)** Em um dado comum, a soma dos números de pontos desenhados em quaisquer duas faces

opostas é sempre igual a 7. Três dados comuns e idênticos são colados por faces com o mesmo número de pontos. Em seguida, os dados são colados sobre uma mesa não transparente, como mostra a figura. Sabendo-se que a soma dos números de pontos de todas as faces livres é igual a 36, a soma dos números de pontos das três faces que estão em contato com a mesa é igual a



- a) 13.
- b) 14.
- c) 15.
- d) 16.
- e) 18.

**7) (Vunesp-1998)** Imagine os números inteiros não negativos formando a seguinte tabela:

0	3	6	9	12	...
1	4	7	10	13	...
2	5	8	11	14	...

- a) Em que linha da tabela se encontra o número 319? Por quê?
- b) Em que coluna se encontra esse número? Por quê?

**8) (Vunesp-1998)** Considere o conjunto A dos múltiplos inteiros de 5, entre 100 e 1000, formados de algarismos distintos. Seja B o subconjunto de A formado pelos números cuja soma dos valores de seus algarismos é 9. Então, a soma do menor número ímpar de B com o maior número par de B é:

- a) 835.
- b) 855.
- c) 915.
- d) 925.
- e) 945.

**9) (Vunesp-2003)** Uma empresa agropecuária desenvolveu uma mistura, composta de fécula de batata e farinha, para substituir a farinha de trigo comum. O preço da mistura é 10% inferior ao da farinha de trigo comum. Uma padaria fabrica e vende 5000 pães por dia. Admitindo-se que o kg de farinha comum custa R\$1,00 e que com 1kg de farinha ou da nova mistura a padaria fabrica 50 pães, determine:

- a) a economia, em reais, obtida em um dia, se a padaria usar a mistura ao invés da farinha de trigo comum;
- b) o número inteiro máximo de quilos da nova mistura que poderiam ser comprados com a economia obtida em um dia e, com esse número de quilos, quantos pães a mais poderiam ser fabricados por dia.

**10) (Vunesp-1999)** Uma pessoa, em seu antigo emprego, trabalhava uma quantidade  $x$  de horas por semana e ganhava R\$ 60,00 pela semana trabalhada. Em seu novo emprego, essa pessoa continua ganhando os mesmos R\$ 60,00 por semana. Trabalha, porém, 4 horas a mais por semana e recebe R\$ 4,00 a menos por hora trabalhada. O valor de  $x$  é:

- a) 6.
- b) 8.
- c) 10.
- d) 12.
- e) 14.

**11) (Vunesp-1999)** Um clube promoveu um show de música popular brasileira ao qual compareceram 200 pessoas, entre sócios e não-sócios. No total, o valor arrecadado foi R\$ 1 400,00 e todas as pessoas pagaram ingresso. Sabendo-se que o preço do ingresso foi R\$ 10,00 e que cada sócio pagou metade desse valor, o número de sócios presentes ao show é:

- a) 80.
- b) 100.
- c) 120.
- d) 140.
- e) 160.

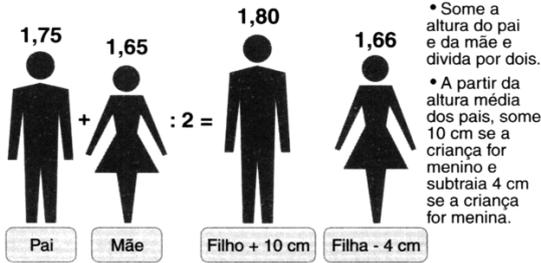
**12) (Vunesp-2000)** Um orfanato recebeu uma certa quantidade  $x$  de brinquedos para ser distribuída entre as crianças. Se cada criança receber três brinquedos, sobrarão 70 brinquedos para serem distribuídos; mas, para que cada criança possa receber cinco brinquedos, serão necessários mais 40 brinquedos. O número de crianças do orfanato e a quantidade  $x$  de brinquedos que o orfanato recebeu são, respectivamente,

- a) 50 e 290.
- b) 55 e 235.
- c) 55 e 220.
- d) 60 e 250.
- e) 65 e 265.

**13) (Vunesp-1997)** Suponhamos que, com base nos dados do quadro, publicado na revista Veja de 17/07/96, um casal cujo marido é 8cm mais alto que a esposa e cuja média de idade é 30 anos, tenha concluído que seu filho recém-nascido, do sexo masculino, deverá ter aproximadamente 1,75m de altura quando adulto. Calcule a altura de cada um deles.

### De que tamanho ficarão as crianças?

Aprenda a calcular, aproximadamente, a altura que seus filhos terão na idade adulta (em metros).



**Obs:** Esta regra vale para um casal em que a média de idade entre o homem e a mulher é de 30 anos. Se fosse de 20 anos, os valores mudariam para 9 cm a mais no caso do menino e 3 cm a menos para a menina.

- Some a altura do pai e da mãe e divida por dois.
- A partir da altura média dos pais, some 10 cm se a criança for menino e subtraia 4 cm se a criança for menina.

**14) (Vunesp-2002)** Em uma loja, todos os CDs de uma determinada seção estavam com o mesmo preço,  $y$ . Um jovem escolheu, nesta seção, uma quantidade  $x$  de CDs, totalizando R\$ 60,00.

- Determine  $y$  em função de  $x$ .
- Ao pagar sua compra no caixa, o jovem ganhou, de bonificação, 2 CDs a mais, da mesma seção e, com isso, cada CD ficou R\$ 5,00 mais barato. Com quantos CDs o jovem saiu da loja e a que preço saiu realmente cada CD (incluindo os CDs que ganhou)?

**15) (Vunesp-2002)** Em uma sala, havia certo número de jovens. Quando Paulo chegou, o número de rapazes presentes na sala ficou o triplo do número de garotas. Se, ao invés de Paulo, tivesse entrado na sala Alice, o número de garotas ficaria a metade do número de rapazes. O número de jovens que estavam inicialmente na sala (antes de Paulo chegar) era

- 11.
- 9.
- 8.
- 6.
- 5.

**16) (Vunesp-2001)** Dois produtos químicos P e Q são usados em um laboratório. Cada 1g (grama) do produto P custa R\$ 0,03 e cada 1g do produto Q custa R\$ 0,05. Se 100g de uma mistura dos dois produtos custam R\$ 3,60, a quantidade do produto P contida nesta mistura é

- 70g.
- 65g.
- 60g.
- 50g.
- 30g..

**17) (UNIUBE-2001)** Ao descontar um cheque, recebi somente notas de R\$ 10,00 e R\$ 50,00, em um total de 14 notas. Quando fui conferir, descobri que o caixa havia se enganado, pois recebi tantas notas de R\$ 50,00 quanto as de R\$ 10,00 que deveria ter recebido e vice-versa. Percebido o erro, verifiquei que se gastasse R\$ 240,00 da importância

recebida, ainda ficaria com o valor do meu cheque. Qual era o valor do meu cheque?

- R\$ 540,00
- R\$ 300,00
- R\$ 480,00
- R\$ 240,00

**18) (UNIUBE-2001)** O supermercado da rede Comprebem em Uberaba gasta o dobro da energia elétrica do que o de Araxá, e o depósito da rede em Uberaba gasta o triplo da energia elétrica do que o de Araxá. Em tempos de racionamento de energia elétrica, o proprietário negociou com a concessionária e conseguiu uma cota mensal de 13.000 kwh para a soma dos consumos dos seus dois estabelecimentos de Uberaba e de 5.000 kwh para a soma dos consumos dos seus dois estabelecimentos de Araxá. Considerando que as cotas foram utilizadas em sua totalidade, a soma dos consumos mensais dos dois depósitos deve ser igual a

- 10.000 kwh.
- 8.000 kwh.
- 12.000 kwh.
- 14.000 kwh.

**19) (UNIFESP-2008)** O 2007º dígito na seqüência 123454321234543... é

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**20) (UNICAMP-2006)** Uma empresa possui 500 toneladas de grãos em seu armazém e precisa transportá-las ao porto de Santos, que fica a 300km de distância. O transporte pode ser feito por caminhões ou por trem. Para cada caminhão utilizado paga-se R\$ 125,00 de custo fixo, além de R\$ 0,50 por quilômetro rodado. Cada caminhão tem capacidade para transportar 20 toneladas de grãos. Para cada tonelada transportada por trem paga-se R\$ 8,00 de custo fixo, além de R\$ 0,015 por quilômetro rodado. Com base nesses dados, pergunta-se:

- Qual o custo de transporte das 500 toneladas de grãos por caminhões e por trem?
- Para as mesmas 500 toneladas de grãos, qual a distância mínima do armazém ao porto de Santos para que o transporte por trem seja mais vantajoso que o transporte por caminhões?

**21) (Unicamp-2005)** Dois navios partiram ao mesmo tempo, de um mesmo porto, em direções perpendiculares e a velocidades constantes. Trinta minutos após a partida, a distância entre os dois navios era de 15km e, após mais 15

minutos, um dos navios estava 4,5km mais longe do porto que o outro.

- Quais as velocidades dos dois navios, em km/h?
- Qual a distância de cada um dos navios até o porto de saída, 270 minutos após a partida?

**22) (Unicamp-1993)** Minha calculadora tem lugar para 8 algarismos. Eu digitei nela o maior número possível, do qual subtraí o número de habitantes do Estado de São Paulo, obtendo como resultado, 68.807.181. Qual é o número de habitantes do Estado de São Paulo?

**23) (Unicamp-1993)** Duas torneiras são abertas juntas, a primeira enchendo um tanque em 5 horas, a segunda enchendo um outro tanque de igual volume em 4 horas. No fim de quanto tempo, a partir do momento em que as torneiras são abertas, o volume que falta para encher o

segundo tanque é  $\frac{1}{4}$  do volume que falta para encher o primeiro tanque?

**24) (Unicamp-1993)** Roberto disse à Valéria: "Pense em um número; dobre esse número; some 12 ao resultado; divida o novo resultado por 2. Quanto deu?". Valeria disse "15", ao que Roberto imediatamente revelou o número original que Valéria havia pensado. Calcule esse número.

**25) (Unicamp-1993)** Supondo que dois pilotos de fórmula 1 largam juntos num determinado circuito e completam cada volta em 72 e 75 segundos, respectivamente, pergunta-se: depois de quantas voltas do mais rápido, contadas a partir da largada, ele estará uma volta na frente do outro? Justifique sua resposta.

**26) (Unicamp-1997)** As pessoas A, B, C e D possuem juntas R\$2.718,00. Se A tivesse o dobro do que tem, B tivesse a metade do que tem, C tivesse R\$10,00 a mais do que tem e, finalmente, D tivesse R\$10,00 a menos do que tem então todos teriam a mesma importância. Quanto possui cada uma das quatro pessoas?

**27) (Unicamp-1995)** Um copo cheio de água pesa 385g; com  $\frac{2}{3}$  da água pesa 310g. Pergunta-se:

- Qual é o peso do copo vazio?
- Qual é o peso do copo com  $\frac{3}{5}$  da água?

**28) (Unicamp-1996)** Após ter percorrido  $\frac{2}{7}$  de um percurso

e, em seguida, caminhando  $\frac{5}{11}$  do mesmo percurso um

atleta verificou que ainda faltavam 600 metros para o final do percurso.

- Qual o comprimento total do percurso?
- Quantos metros o atleta havia corrido?
- Quantos metros o atleta havia caminhado?

**29) (Unicamp-1994)** Uma torneira enche um tanque em 12 minutos, enquanto uma segunda torneira gasta 18 minutos para encher o mesmo tanque. Com o tanque inicialmente vazio, abre-se a primeira torneira durante x minutos: ao fim desse tempo fecha-se essa torneira e abre-se a segunda, a qual termina de encher o tanque em x+3 minutos. Calcule o tempo gasto para encher o tanque.

**30) (Unicamp-1994)** Uma senhora comprou uma caixa de bombons para seus dois filhos. Um destes tirou para si metade dos bombons da caixa. Mais tarde, o outro menino também tirou para si metade dos bombons que encontrou na caixa. Restaram 10 bombons. Calcule quantos bombons havia inicialmente na caixa.

**31) (Unicamp-2000)** Em um certo jogo são usadas fichas de cores e valores diferentes. Duas fichas brancas equivalem a três fichas amarelas, uma ficha amarela equivale a cinco fichas vermelhas, três fichas vermelhas equivalem a oito fichas pretas e uma ficha preta vale quinze pontos.

- Quantos pontos vale cada ficha?
- Encontre todas as maneiras possíveis para totalizar 560 pontos, usando, em cada soma, no máximo cinco fichas de cada cor.

**32) (Unicamp-2000)** Um determinado ano da última década do século XX é representado, na base 10, pelo número abba e um outro, da primeira década do século XXI, é representado, também na base 10, pelo número cddc.

- Escreva esses dois números.
- A que século pertencerá o ano representado pela soma abba + cddc?

**33) (Unicamp-1999)** Um torneio de futebol foi disputado por quatro equipes em dois turnos, isto é, cada equipe jogou duas vezes com cada uma das outras. Pelo regulamento do torneio, para cada vitória são atribuídos 3 pontos ao vencedor e nenhum ponto ao perdedor. No caso de empate, um ponto para cada equipe. A classificação final no torneio foi a seguinte:

Classificação	Equipe	Número de pontos
1º lugar	A	13
2º lugar	B	11
3º lugar	C	5
4º lugar	D	3

- Quantas partidas foram disputadas em todo o torneio?
- Quantos foram os empates?

c) Construa uma tabela que mostre o número de vitórias, de empates e de derrotas de cada uma das quatro equipes.

**34) (Unicamp-1999)** Pero Vaz de Caminha, na carta enviada ao Rei de Portugal, afirma:

Esta Terra, Senhor, me parece que da ponta que mais contra o Sul vimos, até outra ponta que contra o Norte vem, será tamanha que haverá nela bem vinte ou vinte e cinco léguas por costa.

a) Admitindo-se que a légua a que se refere Caminha seja a légua marítima e que esta equivale a 6.350 metros, qual seria o maior valor, em quilômetros, estimado para a costa?

b) No final do século XV admitia-se que a distância, ao longo do equador, entre dois meridianos que compreendem  $1^\circ$  era de 17,5 léguas marítimas. A partir desses dados, calcule o comprimento do equador, apresentando o resultado em metros.

c) A latitude da Baía de Todos os Santos, medida na época do descobrimento, era de  $15^\circ 40'$  sul. O valor aceito atualmente para a latitude do mesmo local é de  $12^\circ 54'$  sul. Calcule o erro cometido, em graus e minutos. Além disso, diga se a medida da época localizava a Baía de Todos os Santos ao norte ou ao sul em relação à localização aceita atualmente.

**35) (Unicamp-1998)** Dois estudantes, A e B, receberam Bolsas de Iniciação Científica de mesmo valor. No final do mês, o estudante A havia gasto  $\frac{4}{5}$  do total de sua Bolsa, o estudante B havia gasto  $\frac{5}{6}$  do total de sua Bolsa, sendo que o estudante A ficou com R\$8,00 a mais que o estudante B.

a) Qual era o valor da Bolsa?

b) Quantos reais economizou cada um dos estudantes, naquele mês?

**36) (Unicamp-1996)** Normas de segurança determinam que um certo tipo de avião deve levar, além do combustível suficiente para chegar ao seu destino, uma reserva para voar por mais 45 minutos. A velocidade média desse tipo de avião é de 200 quilômetros por hora e seu consumo é de 35 litros de combustível por hora de voo.

a) qual o tempo, em horas e minutos, gasto por esse avião para voar 250 quilômetros?

b) qual a quantidade mínima de combustível, incluindo a reserva, necessária para a viagem de 250 quilômetros?

**37) (Unicamp-2002)** Uma comissária de bordo foi convocada para fazer hora extra, trabalhando em um voo noturno da ponte aérea entre as cidades A e B. O pagamento das horas extras é feito em minutos decorridos entre a decolagem do aeroporto da cidade A e a aterrissagem no mesmo aeroporto, após a volta da cidade B.

O tempo de voo entre A e B e B e A é o mesmo. A diferença de fuso horário entre as duas cidades é de uma hora. Sabe-se que a decolagem de A ocorreu às 2h00m (horário local), a aterrissagem em B às 2h55m (horário local) e a decolagem de B, para a viagem de volta, às 3h25m (horário local). Pergunta-se:

a) Qual foi a duração do voo entre A e B?

b) Supondo que a referida comissária receba R\$30,00 por hora extra, quanto deve receber pelo trabalho em questão?

**38) (UniAra-2001)** A média de pontos obtidos em um teste de seleção para a candidatos a emprego em uma empresa tem diminuído de maneira constante. A média do teste aplicado em 1994 foi 252 pontos, enquanto que em 1999 foi apenas 197 pontos. Nestas condições a média de pontos em 2.001 será:

a) 185 pontos

b) 176 pontos

c) 186 pontos

d) 182 pontos

e) 175 pontos

**39) (Unaerp-1996)** Num circuito oval de automobilismo, um piloto faz o percurso em 5min, se aumentar a velocidade média em 12 Km/h, reduz o tempo em 1 min. O comprimento do circuito é:

a) 4 Km.

b) 5 Km.

c) 10 Km.

d) 40 Km.

e) 50 Km.

**40) (UFSCar-2009)** No dia do aniversário dos seus dois filhos gêmeos, Jairo e Lúcia foram almoçar em um restaurante com as crianças e o terceiro filho caçula do casal, nascido há mais de 12 meses.

O restaurante cobrou R\$ 49,50 pelo casal, e R\$ 4,55 por cada ano completo de idade das três crianças. Se o total da conta foi de R\$ 95,00, a idade do filho caçula do casal, em anos, é igual a

a) 5.

b) 4.

c) 3.

d) 2.

e) 1.

**41) (UFSCar-2006)** Um comerciante paga R\$7,00 por 3 unidades de uma mercadoria, e revende por R\$18,00 cada 5 unidades. Na comercialização dessa mercadoria, ele obtém um lucro de R\$342,00 quando vende um total de unidades igual a

a) 210.

b) 240.

c) 270.

- d) 300.  
e) 330.

**42) (UFSCar-2005)** Ao iniciar uma viagem de São Paulo para o Rio de Janeiro, Pedro abasteceu o tanque de combustível do carro, que estava totalmente vazio, até o limite máximo, pagando pelo abastecimento R\$ 111,80. Após percorrer 180 km da viagem, Pedro parou em outro posto para completar o combustível do tanque até o limite máximo, gastando agora R\$ 24,75. Sabe-se que a distância do ponto de partida de Pedro, em São Paulo, até a cidade do Rio de Janeiro é igual a 480 km, que o tanque de combustível do carro de Pedro tem capacidade total de 52 litros, e que seu carro percorre na estrada, em média, 16 km por litro de combustível.

- a) Qual é o preço do litro de combustível em cada um dos dois postos em que Pedro abasteceu o carro?  
b) Sem novos abastecimentos, quantos quilômetros, no máximo, o carro de Pedro poderá percorrer na cidade do Rio de Janeiro, sabendo-se que em trecho de cidade seu carro faz, em média, 12 km por litro de combustível?

**43) (UFSCar-2004)** Um determinado corpo celeste é visível da Terra a olho nu de 63 em 63 anos, tendo sido visto pela última vez no ano de 1968. De acordo com o calendário atualmente em uso, o primeiro ano da era Cristã em que esse corpo celeste esteve visível a olho nu da Terra foi o ano

- a) 15.  
b) 19.  
c) 23.  
d) 27.  
e) 31.

**44) (UFSCar-2002)** Uma família é composta de  $x$  irmãos e  $y$  irmãs. Cada irmão tem o número de irmãos igual ao número de irmãs. Cada irmã tem o dobro do número de irmãs igual ao número de irmãos. O valor de  $x + y$  é

- a) 5.  
b) 6.  
c) 7.  
d) 8.  
e) 9.

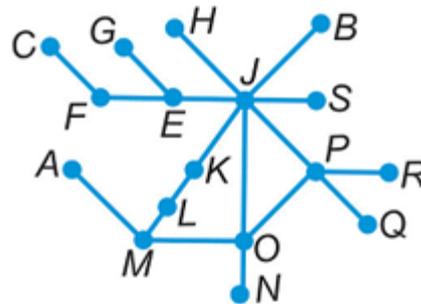
**45) (UFSCar-2002)** Em uma competição de queda-de-braço, cada competidor que perde duas vezes é eliminado. Isso significa que um competidor pode perder uma disputa (uma “luta”) e ainda assim ser campeão. Em um torneio com 200 jogadores, o número máximo de “lutas” que serão disputadas, até se chegar ao campeão, é

- a) 99.  
b) 199.  
c) 299.  
d) 399.

- e) 499.

**46) (UFSC-1996)** O número 310 é dividido em 3 parcelas de modo que a segunda é igual a  $\frac{3}{2}$  da primeira, e a terceira é igual a  $\frac{5}{3}$  da segunda. Calcule a menor dessas parcelas.

**47) (UFRJ-2008)** A figura a seguir representa um grafo, isto é, um conjunto de pontos (nós) ligados por segmentos (arestas). Se  $X$  e  $Y$  são dois nós do grafo, designamos por  $d(X, Y)$  o menor número de arestas necessárias para ir de  $X$  a  $Y$ , percorrendo exclusivamente um caminho sobre as arestas do grafo (assim, por exemplo,  $d(N, R) = 3$ ).



- a) Determine  $d(A, B)$ .  
b) Identifique os nós  $X$  e  $Y$  para os quais  $d(X, Y)$  é máximo. Nesse caso, quanto é  $d(X, Y)$ ?

**48) (UFRJ-2008)** Um produtor de café embalou, para venda no varejo, 3750 kg de sua produção. Metade desse café foi distribuída em sacos com capacidade de  $\frac{3}{4}$  de quilograma cada.

Determine quantos sacos foram usados.

**49) (UFRJ-2005)** O número de bactérias em uma certa cultura dobra a cada hora. A partir da amostra inicial, são necessárias 24 horas para que o número de bactérias atinja uma certa quantidade  $Q$ . Calcule quantas horas são necessárias para que a quantidade de bactérias nessa cultura atinja a metade de  $Q$ .

**50) (UFRJ-2005)** Uma pizzaria vende pizzas grandes e pequenas no tradicional formato circular. As grandes têm 40 cm de diâmetro e custam R\$ 18,00; as pequenas têm 20 cm de diâmetro e custam R\$ 6,00. Todas têm a mesma espessura.

- a) Lúcia e Raquel foram a essa pizzaria dispendo, cada uma, de R\$ 10,00. Raquel propôs dividir uma pizza grande; Lúcia sugeriu que pedissem três pequenas. Qual dessas opções permite que elas comam mais?  
b) Manuel e Joaquim foram a essa pizzaria, com muita fome, e gastaram R\$ 60,00 em 10 pizzas pequenas.

Determine de quantas outras formas eles poderiam, nessa pizzaria, gastar os mesmos R\$ 60,00 em pizzas.

**51) (UFRJ-2005)** Maria deseja saber o significado da palavra ESCRUTAR. Abriu o dicionário e verificou que o primeiro verbete da página 558 é ESCRUTÍNIO e o último é ESCUTAR.

Indique qual das três alternativas a seguir é a correta.

- I. A palavra procurada encontra-se na página 558.
- II. A palavra procurada encontra-se em uma página anterior à 558.
- III. A palavra encontra-se em uma página posterior à 558.

**52) (UFRJ-2005)** Numa caixa roxa há 365 bolinhas roxas e numa caixa amarela há 412 bolinhas amarelas. Trezentas e onze (311) bolinhas são retiradas da caixa roxa e postas na caixa amarela, bem misturadas com as amarelas. Em seguida, sem olhar, 311 bolinhas são retiradas da caixa amarela (que agora contém bolinhas das duas cores) e colocadas na caixa roxa.

Ao final, sejam  $R$  o número de bolinhas roxas na caixa amarela e  $A$  o número de bolinhas amarelas na caixa roxa. Indique se  $R < A$ ,  $R = A$ ,  $R > A$  ou se os dados são insuficientes para uma conclusão. Justifique sua resposta.

**53) (UFRJ-1998)** João não estudou para a prova de Matemática; por conta disso, não entendeu o enunciado da primeira questão. A questão era de múltipla escolha e tinha as seguintes opções:

- a) O problema tem duas soluções, ambas positivas.
- b) O problema tem duas soluções, uma positiva e outra negativa.
- c) O problema tem mais de uma solução.
- d) O problema tem pelo menos uma solução.
- e) O problema tem exatamente uma solução positiva.

João sabia que só havia uma opção correta. Ele pensou um pouco e cravou a resposta certa.

Determine a escolha feita por João. Justifique sua resposta.

**54) (UFPB-2006)** A distância entre duas determinadas cidades é de 90 km. Sabendo-se que a *légua* é uma unidade de medida correspondente a 6 km, a distância, em *léguas*, entre essas duas cidades é:

- a) 30
- b) 25
- c) 20
- d) 15
- e) 10

**55) (UFPB-2006)** Em uma colônia de férias, na UFPB, 128 crianças são distribuídas em  $n$  grupos de atividades e, na UFCG, 224 são distribuídas em  $n + 6$  grupos de atividades. Sabendo-se que o número de crianças, em todos os grupos, é o mesmo para ambas as universidades, o número total de grupos de atividades, na colônia de férias da UFCG, é:

- a) 14
- b) 12
- c) 8
- d) 18
- e) 22

**56) (UFPB-2006)** O Programa Criança Esperança/2005 recebeu doações, através de ligações telefônicas, nos valores de R\$ 7,00, R\$ 15,00 e R\$ 30,00. Suponha que, num determinado momento do Programa, a situação era a seguinte:

- 200.000 ligações com doação de R\$ 7,00.
- 100.000 ligações com doação de R\$ 15,00.
- R\$ 4.400.000,00 arrecadados em ligações telefônicas.

A partir desses dados, conclui-se que, nesse momento, o número de ligações, com doação de R\$ 30,00, correspondia a:

- a) 10.000
- b) 20.000
- c) 30.000
- d) 40.000
- e) 50.000

**57) (UFPA-1997)** Mensalmente, pago pela prestação de

minha casa  $\frac{1}{5}$  do meu salário; metade do resto gasto em

alimentação e  $\frac{1}{3}$  do que sobra coloco na poupança,

restando-me ainda R\$ 800,00 para gastos diversos. O valor colocado na poupança foi de:

- a) R\$ 800,00
- b) R\$ 650,00
- c) R\$ 400,00
- d) R\$ 250,00
- e) R\$ 100,00

**58) (UFMG-2003)** Num campeonato de futebol, 16 times jogam entre si apenas uma vez. A pontuação do campeonato é feita da seguinte maneira: 3 pontos por vitória, 1 ponto por empate e nenhum ponto por derrota. Considere que um desses times obteve 19 pontos ao final do campeonato. Assim sendo, é INCORRETO afirmar que,

- a) o número de derrotas é, no máximo, igual a sete.
- b) o número de vitórias é, pelo menos, igual a dois.
- c) o número de derrotas é um número par.
- d) o número de empates não é múltiplo de três.

**59) (UFMG-2003)** Um estudante planejou fazer uma viagem de férias e reservou uma certa quantia em dinheiro para o pagamento de diárias. Ele tem duas opções de hospedagem: a pousada A, com diária de R\$ 25,00 e a pousada B, com diárias de R\$ 30,00. Se escolher a pousada A, em vez da pousada B, ele poderá ficar três dias a mais de férias. Nesse caso, é CORRETO afirmar que, para o pagamento de diárias, esse estudante reservou:

- a) R\$ 300,00
- b) R\$ 600,00
- c) R\$ 350,00
- d) R\$ 450,00

**60) (UFMG-1998)** Certa região do país, cuja área é de 300 000 km<sup>2</sup>, possui 80% de terras cultiváveis, 25% das quais são improdutivas. Essas terras improdutivas deverão ser usadas no assentamento de famílias de agricultores sem terra. Supondo que cada família receba 30 hectares (1ha = 10 000 m<sup>2</sup>) e que o custo do assentamento de cada uma delas seja de R\$ 30 000,00, o custo total do assentamento naquela região, em bilhões de reais, será de:

- a) 2,4
- b) 0,8
- c) 6,0
- d) 4,8

**61) (UFES-1998)** Uma pessoa dispõe de três horas para um passeio. Ela sai numa charrete a uma velocidade média de 12 km/h. A que distância do ponto de partida ela deve saltar da charrete para que possa voltar a pé, numa velocidade média de 4 km/h, e chegar ao ponto de partida exatamente no tempo planejado?

- a) 6 km
- b) 9 km
- c) 12 km
- d) 15 km
- e) 18 km

**62) (UFC-1996)** Quantos azulejos quadrados, medindo 15cm de lado, são necessários para revestir uma área retangular que mede 90cm de comprimento por 120cm de largura?

**63) (UFBA-1996)** Uma pessoa retira R\$70,00 de um banco, recebendo 10 notas, algumas de R\$10,00 e outras de R\$5,00. Calcule quantas notas de R\$5,00 a pessoa recebeu.

**64) (UERJ-1998)** As contas correntes de um banco são codificadas através de um número seqüencial seguido de um dígito controlador. Esse dígito controlador é calculado conforme o quadro abaixo:

PROCESSO DE CODIFICAÇÃO DE CONTAS CORRENTES

Número seqüencial: abc → vetor  $\vec{u} = (a, b, c)$

Ano de abertura: xyzw → vetor  $\vec{v} = (y, z, w)$

Produto escalar:  $\vec{u} \cdot \vec{v} = a.y + b.z + c.w$

Dígito controlador: d → é o resto da divisão do produto  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  pela constante 11; para resto 0 ou 10, d = 0.

A conta 643 - 5, aberta na década de 80, foi cadastrada no ano de:

- a) 1985
- b) 1986
- c) 1987
- d) 1988

**65) (UERJ-1998)** Observe a tabela de compras realizadas por Mariana:

LOJA	PRODUTOS	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	DESPESA (R\$)
A	Caneta	3,00	50,00
	Lapiseira	5,00	
B	Caderno	4,00	44,00
	Corretor	2,00	

Sabendo que ela adquiriu a mesma quantidade de canetas e cadernos, além do maior número possível de lapiseiras, o número de corretores comprados foi igual a:

- a) 11
- b) 12
- c) 13
- e) 14

**66) (UERJ-1998)** Ao analisar as notas fiscais de uma firma, o auditor deparou-se com a seguinte situação:

QUANTIDADE	MERCADORIA	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
* Metros	Cetim	21,00	* 56,00

Não era possível ver o número de metros vendidos, mas sabia-se que era um número inteiro. No valor total, só apareciam os dois últimos dos três algarismos da parte inteira.

Com as informações acima, o auditor concluiu que a quantidade de cetim, em metros, declarada nessa nota foi:

- a) 16
- b) 26
- c) 36
- d) 46

**67) (UERJ-1997)** Em uma pesquisa sobre infecção hospitalar foram examinados 200 estetoscópios de diferentes hospitais. O resultado da pesquisa revelou que:

- I. todos os estetoscópios estavam contaminados;
- II. em cada um deles havia um único tipo de bactéria;
- III. ao todo foram detectados 17 tipos distintos de bactéria nesses 200 estetoscópios examinados;

- IV. os estetoscópios recolhidos do primeiro hospital estavam contaminados, só e exclusivamente, por 5 dentre os 17 tipos de bactérias;
- V. depois do exame de 187 estetoscópios, verificou-se que todos os 17 tipos de bactérias apareceram igual número de vezes;
- VI. entre os 13 estetoscópios restantes, observou-se a presença de 13 tipos diferentes de bactérias, dentre os 17 tipos encontrados na pesquisa.

A análise dos resultados desta pesquisa permite afirmar que a quantidade mínima de estetoscópios contaminados no primeiro hospital é:

- a) 54  
b) 55  
c) 56  
d) 57

**68) (UERJ-1997)** Nicole pediu a seu irmão João que pensasse em um número e efetuasse as seguintes operações, nesta ordem:

- 1º) multiplicar o número pensado por 5  
2º) adicionar 6 ao resultado  
3º) multiplicar a soma obtida por 4  
4º) adicionar 9 ao produto  
5º) multiplicar a nova soma por 5

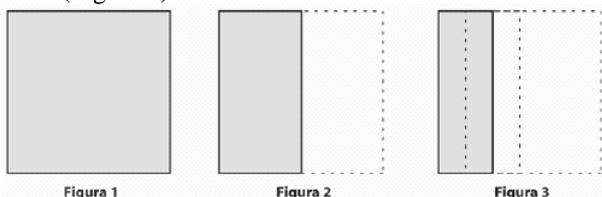
João comunicou que o resultado é igual a K. As operações que Nicole deve efetuar com K, para "adivinhar" o número pensado, equivalem às das seguintes expressões:

- a)  $(K - 165):100$   
b)  $(K - 75):100$   
c)  $K:100 + 165$   
d)  $(K + 165):100$

**69) (UEL-2003)** José limpa o vestiário de um clube de futebol em 30 minutos, enquanto seu irmão, Jair, limpa o mesmo vestiário em 45 minutos. Quanto tempo levarão os dois para limpar o vestiário juntos?

- a) 15 minutos e 30 segundos  
b) 18 minutos  
c) 20 minutos  
d) 36 minutos  
e) 37 minutos e 30 segundos

**70) (UEL-2003)** Tome um quadrado de lado 20 cm (Figura 1) e retire sua metade (Figura 2). Retire depois um terço do resto (Figura 3).



Continue o mesmo procedimento, retirando um quarto do que restou, depois um quinto do novo resto e assim por diante. Desse modo, qual será a área da Figura 100?

- a) 0  
b)  $2 \text{ cm}^2$   
c)  $4 \text{ cm}^2$   
d)  $10 \text{ cm}^2$   
e)  $40 \text{ cm}^2$

**71) (UEL-1994)** Na sentença  $5=4*4*4*$ , suponha que cada símbolo \* possa ser substituído, se necessário, por um ou mais dos símbolos  $+ - \times : ( ) ! e \sqrt{\quad}$  a fim de torná-la verdadeira. Pode-se escrever, por exemplo,  $5=4+(4:4)$ . Nessas condições, uma seqüência de símbolos que torna  $25=4*4*4*$  verdadeira é:

- a)  $! + ( : )$   
b)  $\sqrt{\quad} + ( \times )$   
c)  $! + \sqrt{\quad} ( + )$   
d)  $( + ) ! -$   
e)  $x + x -$

**72) (UECE-2002)** Em um dado, a soma dos pontos de duas faces opostas é sempre igual a 7. Duas pessoas estão sentadas à mesa, frente a frente, e entre elas está colocado um dado sobre a mesa de tal modo que cada uma das pessoas vê 3 faces do dado e apenas a face superior do dado é vista simultaneamente pelas duas pessoas. Se a soma dos números nas faces vistas por uma pessoa é 7 e a soma dos números nas faces vistas pela outra pessoa é 11, então o número na face que está em contato com a mesa é igual a:

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

**73) (UECE-2002)** Se  $\frac{a}{b}$  é o sexto termo da seqüência de

frações irredutíveis (logicamente estruturada)  $\frac{1}{3}, \frac{7}{3}, \frac{7}{15}, \frac{31}{15}, \frac{31}{63}, \dots$  então  $a + b$  é igual a:

- a) 190  
b) 182  
c) 178  
d) 202

**74) (PUC-SP-2005)** Numa visita ao zoológico, Zilá levou algumas bananas que distribuiu a três macacos. Ao primeiro, deu a metade do que levou e mais meia banana; ao segundo, a metade do restante e mais meia banana; ao terceiro, a metade do restante e mais meia banana. Se,

assim, ela distribuiu todas as bananas que havia levado, quantas recebeu o segundo macaco?

- a) 8
- b) 5
- c) 4
- d) 2
- e) 1

**75) (PUC-SP-2005)** Numa visita ao zoológico, Zilá levou algumas bananas que distribuiu a três macacos. Ao primeiro, deu a metade do que levou e mais meia banana; ao segundo, a metade do restante e mais meia banana; ao terceiro, a metade do restante e mais meia banana. Se, assim, ela distribuiu todas as bananas que havia levado, quantas recebeu o segundo macaco?

- a) 8
- b) 5
- c) 4
- d) 2
- e) 1

**76) (PUC-SP-2005)** Quando colocou 46,2 litros de gasolina no tanque de seu carro, Horácio observou que o ponteiro do marcador, que antes indicava estar ocupado da capacidade do tanque, passou a indicar. Nessas condições, é correto afirmar que a capacidade total desse tanque, em litros, é

- a) 70
- b) 84
- c) 90
- d) 96
- e) 120

**77) (PUC-SP-2002)** Um funcionário de certa empresa recebeu 120 documentos para arquivar. Durante a execução da tarefa, fez uma pausa para um café e, nesse instante,

percebeu que já havia arquivado  $\frac{1}{n-1}$  do total de documentos ( $n \in \mathbb{N} - \{0, 1\}$ ). Observou também que, se tivesse arquivado 9 documentos a menos, a quantidade

arquivada corresponderia a  $\frac{1}{n+2}$  do total. A partir do instante da pausa para o café, o número de documentos que ele ainda deverá arquivar é

- a) 92
- b) 94
- c) 96
- d) 98
- e) 100

**78) (PUC-SP-2002)** Fábio quer arrumar um emprego de modo que, do total do salário que receber, possa gastar  $\frac{1}{4}$  com alimentação,  $\frac{2}{5}$  com aluguel e R\$ 300,00 em roupas e lazer. Se, descontadas todas essas despesas, ele ainda

pretende que lhe sobrem no mínimo R\$ 85,00, então, para que suas pretensões sejam atendidas, seu salário deve ser no mínimo

- a) R\$ 950,00
- b) R\$ 980,00
- c) R\$ 1 000,00
- d) R\$ 1 100,00
- e) R\$ 1 500,00

**79) (PUC-RJ-2002)** Quantos azulejos de 30cm x 30cm são necessários para forrar as paredes laterais e o fundo de uma piscina de 9m x 7,5m x 3m ?

**80) (PUC-RJ-2002)** João dá a Pedro tantos reais quanto Pedro possui. Em seguida, Pedro dá a João tantos reais quanto João possui. Se terminaram com R\$ 180,00 cada um, quantos reais cada um deles possuía inicialmente?

- a) João possuía R\$ 100,00, e Pedro, R\$ 80,00.
- b) João possuía R\$ 200,00, e Pedro, R\$ 225,00.
- c) João possuía R\$ 135,00, e Pedro, R\$ 280,00.
- d) João possuía R\$ 225,00, e Pedro, R\$ 135,00.
- e) João possuía R\$ 100,00, e Pedro, R\$ 135,00.

**81) (PUCCamp-1995)** Certo problema de Física envolve as grandezas velocidade (de valor  $v$ ), massa (com valores  $m$  e  $M$ ) e aceleração (de valor  $a$ ). Na resolução do problema

obteve-se a relação  $v = \frac{M\sqrt{a}}{m} + \sqrt{a} - 1$ . A partir dessa relação, calculando-se a aceleração em função das demais grandezas, obtém-se:

- a)  $\left(\frac{mv+1}{M+1}\right)^2$
- b)  $\frac{v^2m^2}{(M+m)^2}$
- c)  $\frac{(v+1)^2m^2}{(M+m)^2}$
- d)  $\frac{(v+1)^2}{M^2}$
- e)  $\frac{(v+1)^2m^4}{(M+m)^2}$

**82) (PASUSP-2009)** Duas meninas gastam, juntas, 22 reais em uma lanchonete, cabendo, a cada uma delas, pagar 11 reais. No caixa, uma dá 2 notas de 5 reais e uma nota de 2 reais, e outra dá uma nota de 20 reais. O rapaz do caixa, que está com a gaveta vazia, tira do próprio bolso três moedas de 1 real e junto com o dinheiro recebido faz o troco, dando 1 real para a primeira e 9 reais para a segunda. Quando as meninas se afastam, ele pensa: “A conta das meninas era 22

reais, mas eu paguei do meu bolso 3 reais. A conta delas ficou em 19 reais. Mas aqui no caixa há 25 reais”. Ele, então, conclui que 6 reais do caixa são dele e decide tomá-los para si.

A decisão do rapaz do caixa está

- a) certa, pois as meninas pagaram 6 reais a mais.
- b) certa, pois as meninas pagaram 3 reais a menos.
- c) certa, pois as meninas pagaram 3 reais a mais.
- d) errada. Se fizer isso, ficará com 3 reais, indevidamente.
- e) errada. Se fizer isso, ficará com 6 reais, indevidamente.

**83) (OBM-1998)** João é mais velho que Pedro, que é mais novo que Carlos; Antônio é mais velho que João. Antônio não é mais novo do que João e todos os quatro possuem idades diferentes. O mais jovem deles é:

- a) João
- b) Antônio
- c) Pedro
- d) Carlos
- e) Faltam dados para responder precisamente

**84) (OBM-1998)** Elevei um número positivo ao quadrado, subtraí do resultado o mesmo número e o que restou dividi ainda pelo mesmo número. O resultado que achei foi igual:

- a) ao próprio número
- b) ao dobro do número
- c) ao número menos 1
- d) à raiz quadrada do número.
- e) ao número mais 1.

**85) (OBM-1998)** Renata digitou um número em sua calculadora, multiplicou-o por 3, somou 12, dividiu o resultado por 7 e obteve o número 15. O número digitado foi:

- a) 31
- b) 7
- c) 39
- d) 279
- e) 27

**86) (OBM-1999)** Emanuela, Marta e Isabel são três nadadoras que gostam de competir e por isso resolveram organizar um desafio de natação entre elas. Ficou combinado o total de pontos para o primeiro, o segundo e o terceiro lugares em cada prova. A pontuação para primeiro lugar é maior que a para o segundo e esta é maior que a pontuação para o terceiro. As pontuações são números inteiros positivos. O desafio consistiu de várias provas e ao final observou-se que Emanuela fez 20 pontos, Marta 9 pontos e Isabel 10. A primeira prova foi vencida por Isabel.

Quantas provas foram disputadas?

Determine o total de pontos para o primeiro, segundo e terceiro lugares.

**87) (OBM-2000)** O campeonato *Venusiano* de futebol é disputado por 10 times, em dois turnos. Em cada turno cada equipe joga uma vez contra cada uma das outras. Suponha que o *Vulcano FC* vença todas as partidas do 1º. turno. Caso não vença o 2º. turno, o *Vulcano FC* jogará uma final contra o vencedor do 2º. turno, na qual terá vantagem caso faça mais pontos que o adversário durante todo o campeonato (vitória vale 3 pontos, empate vale 1 ponto e derrota 0 pontos).

a) Determine o menor  $n$  tal que, se o *Vulcano FC* fizer **exatamente**  $n$  pontos no segundo turno, garantirá pelo menos a vantagem na final (independente de contra quem e com que placares conquiste os  $n$  pontos).

b) Determine o menor  $n$  tal que, se o *Vulcano FC* fizer **pelo menos**  $n$  pontos no segundo turno, garantirá pelo menos a vantagem na final (independente de contra quem e com que placares conquiste os  $n$  pontos).

**88) (NOVO ENEM-2009)** Joana frequenta uma academia de ginástica onde faz exercícios de musculação. O programa de Joana requer que ela faça 3 séries de exercícios em 6 aparelhos diferentes, gastando 30 segundos em cada série. No aquecimento, ela caminha durante 10 minutos na esteira e descansa durante 60 segundos para começar o primeiro exercício no primeiro aparelho. Entre uma série e outra, assim como ao mudar de aparelho, Joana descansa por 60 segundos.

Suponha que, em determinado dia, Joana tenha iniciado seus exercícios às 10h30min e finalizado às 11h7min.

Nesse dia e nesse tempo, Joana

a) não poderia fazer sequer a metade dos exercícios e dispor dos períodos de descanso especificados em seu programa.

b) poderia ter feito todos os exercícios e cumprido rigorosamente os períodos de descanso especificados em seu programa.

c) poderia ter feito todos os exercícios, mas teria de ter deixado de cumprir um dos períodos de descanso especificados em seu programa.

d) conseguiria fazer todos os exercícios e cumpriria todos os períodos de descanso especificados em seu programa, e ainda se permitiria uma pausa de 7 min.

e) não poderia fazer todas as 3 séries dos exercícios especificados em seu programa; em alguma dessas séries deveria ter feito uma série a menos e não deveria ter cumprido um dos períodos de descanso.

**89) (NOVO ENEM-2009)** Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R\$ 510,00, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R\$ 7,00.

De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

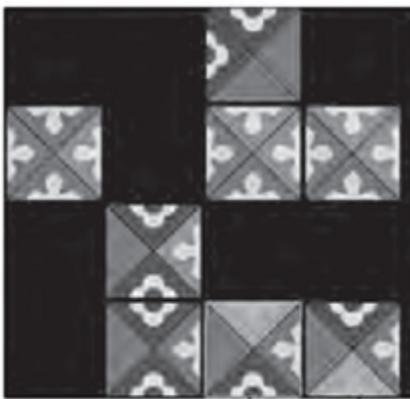
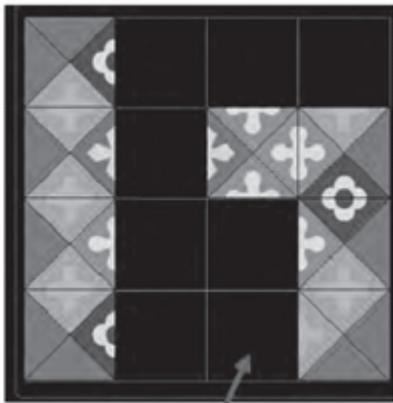
a) R\$ 14,00.

- b) R\$ 17,00.
- c) R\$ 22,00.
- d) R\$ 32,00.
- e) R\$ 57,00.

**90) (NOVO ENEM-2009)** As figuras a seguir exibem um trecho de um quebra-cabeças que está sendo montado. Observe que as peças são quadradas e há 8 peças no tabuleiro da figura A e 8 peças no tabuleiro da figura B. As peças são retiradas do tabuleiro da figura B e colocadas no tabuleiro da figura A na posição correta, isto é, de modo a completar os desenhos.

Figura A

Figura B



Peça 1

Peça 2

Disponível em: <http://pt.etrernityii.com>. Acesso em: 14 jul. 2009.

É possível preencher corretamente o espaço indicado pela seta no tabuleiro da figura A colocando a peça

- a) 1 após girá-la 90° no sentido horário.
- b) 1 após girá-la 180° no sentido anti-horário.
- c) 2 após girá-la 90° no sentido anti-horário.
- d) 2 após girá-la 180° no sentido horário.
- e) 2 após girá-la 270° no sentido anti-horário.

**91) (Mack-2007)** Em uma promoção de final de semana, uma montadora de veículos colocou à venda  $n$  unidades, ao preço único unitário de R\$ 20.000,00. No sábado foram

vendidos  $\frac{2}{9}$  dos veículos, no domingo  $\frac{1}{7}$  do que restou e

sobram 300 veículos. Nesse final de semana, se os  $n$  veículos tivessem sido vendidos, a receita da montadora, em milhões de reais, seria de

- a) 7,6
- b) 8,4
- c) 7
- d) 9,5
- e) 9

**92) (Mack-2007)** Um ambulante paga R\$ 1,00 pela compra de 3 lápis e revende por R\$ 2,00 cada 5 lápis. A quantidade necessária de lápis que deve ser vendida, para que ele tenha um lucro de R\$ 50,00 é

- a) 600
- b) 750
- c) 550
- d) 440
- e) 620

**93) (Mack-2006)** Quando meu irmão tinha a idade que

tenho hoje, eu tinha  $\frac{1}{4}$  da idade que ele tem hoje. Quando eu tiver a idade que meu irmão tem hoje, as nossas idades somarão 95 anos. Hoje, a soma de nossas idades, em anos, é

- a) 53
- b) 58
- c) 60
- d) 65
- e) 75

**94) (Mack-2005)** Ao preço de R\$ 30,00 por caixa, uma fábrica de sorvete vende 400 caixas por semana. Cada vez que essa fábrica reduz o preço da caixa em R\$ 1,00, a venda semanal aumenta em 20 caixas. Se a fábrica vender cada caixa por R\$ 25,00, sua receita semanal será de

- a) R\$ 14.000,00.
- b) R\$ 13.200,00.
- c) R\$ 12.500,00.
- d) R\$ 11.600,00.
- e) R\$ 11.100,00.

**95) (Mack-2005)** Uma empresa de telefonia celular oferece planos mensais, de 60 e 100 minutos, a preços fixos e proporcionais. Para cada minuto em excesso, é cobrada uma tarifa de R\$ 3,00. Um usuário optou pelo plano de 60 minutos, a um custo mensal de R\$ 105,00. No primeiro mês, ele utilizou 110 minutos. Se ele tivesse optado pelo plano de 100 minutos, teria economizado

- a) R\$ 40,00.
- b) R\$ 45,00.
- c) R\$ 50,00.
- d) R\$ 55,00.
- e) R\$ 60,00.

96) (Mack-2005) Pedro e Luís tinham, em conjunto, a

importância de R\$ 690,00. Pedro gastou  $\frac{3}{5}$  de seu dinheiro

e Luís gastou  $\frac{1}{4}$  do que possuía, ficando ambos com quantias iguais. Pedro tinha a quantia de

- a) R\$ 510,00.
- b) R\$ 270,00.
- c) R\$ 450,00.
- d) R\$ 350,00.
- e) R\$ 380,00.

97) (Mack-2005) Um comerciante pagou uma dívida de R\$ 8.000,00 em dinheiro, usando apenas notas de R\$ 50,00 e R\$ 100,00. Se um terço do total das notas foi de R\$ 100,00, a quantidade de notas de R\$ 50,00 utilizadas no pagamento foi

- a) 60.
- b) 70.
- c) 80.
- d) 90.
- e) 100.

98) (Mack-2005) Um programa computacional, cada vez que é executado, reduz à metade o número de linhas verticais e de linhas horizontais que formam uma imagem digital. Uma imagem com 2048 linhas verticais e 1024 linhas horizontais sofreu uma redução para 256 linhas verticais e 128 linhas horizontais. Para que essa redução ocorresse, o programa foi executado  $k$  vezes. O valor de  $k$  é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

99) (Mack-2005) Um instrutor de academia deve colocar, em um único suporte, pesos que somem 16kg. Ele possui 4 unidades de cada um dos seguintes pesos: 1kg, 2kg e 5kg. O número de maneiras diferentes de abastecer o suporte, colocando sempre os maiores pesos em primeiro lugar, é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

100) (Mack-2005) Um fazendeiro comprou vacas de duas raças diferentes, a um custo total de R\$10.000,00. Se cada vaca de uma das raças custou R\$250,00 e cada uma da outra raça custou R\$260,00, o total de vacas compradas pelo fazendeiro foi:

- a) 25
- b) 30
- c) 32
- d) 41
- e) 39

101) (Mack-2005) Uma empresa de telefonia faz, junto a seus clientes, a seguinte promoção: a cada 2 minutos de conversação, o minuto seguinte, na mesma ligação, é gratuito. Se o custo de cada segundo de ligação é R\$ 0,01, o valor, em reais, de uma ligação de 16 minutos, durante a promoção, é:

- a) 5,80
- b) 6,00
- c) 6,60
- d) 7,20
- e) 6,40

102) (Mack-2002) De uma excursão participam 280 pessoas, sendo que 40% do número de homens é igual a 30% do número de mulheres. O número de homens é:

- a) 208
- b) 120
- c) 180
- d) 140
- e) 210

103) (Mack-2002) Paula digita uma apostila em 2 horas, enquanto Ana o faz em 3 horas. Se Paula iniciar o trabalho, digitando nos primeiros 50 minutos, o tempo necessário para Ana terminar a digitação da apostila é:

- a) 120 minutos
- b) 90 minutos
- c) 95 minutos
- d) 105 minutos
- e) 110 minutos

104) (ITA-2002) O seguinte trecho de artigo de um jornal local relata uma corrida beneficente de bicicletas: “Alguns segundos após a largada, Ralf tomou a liderança, seguido de perto por David e Rubinho, nesta ordem. Daí em diante, eles não mais deixaram as primeiras três posições e, em nenhum momento da corrida, estiveram lado a lado mais do que dois competidores. A liderança, no entanto, mudou de mãos nove vezes entre os três, enquanto que em mais oito ocasiões diferentes aqueles que corriam na segunda e terceira posições trocaram de lugar entre si. Após o término da corrida, Rubinho reclamou para nossos repórteres que David havia conduzido sua bicicleta de forma imprudente pouco antes da bandeirada de chegada. Desse modo, logo atrás de David, Rubinho não pôde ultrapassá-lo no final da corrida.” Com base no trecho acima, você conclui que

- a) David ganhou a corrida.
- b) Ralf ganhou a corrida.

- c) Rubinho chegou em terceiro lugar.  
 d) Ralf chegou em segundo lugar.  
 e) não é possível determinar a ordem de chegada, porque o trecho não apresenta uma descrição matematicamente correta.

**105) (IBMEC-2005)** Querotudo é um lugar cujos habitantes são insaciáveis por bolo de chocolate, fato que, ao longo do tempo, desenvolveu grande competitividade entre os querotudenses. Para um determinado grupo de querotudenses, há cinco unidades produtoras de bolos de chocolate, cada uma produzindo dois bolos de chocolate por dia, cada bolo com exatamente um quilograma. Diariamente, cada querotudense deste grupo fiscaliza exatamente duas dessas unidades produtoras, para verificar se não ocorre desvio de bolo, e cada unidade produtora é fiscalizada exatamente por 4 querotudenses do grupo. No fim do dia, todos os bolos de chocolate devem ser divididos igualmente entre os membros deste grupo.

- a) Determine o número de integrantes do grupo e quantos bolos cada integrante do grupo ganha no fim do dia, justificando seu raciocínio.  
 b) Num determinado dia, por causa de um erro da produção, uma das unidades produziu um bolo adicional, também de um quilograma. Dada a dificuldade de dividir este bolo em muitas partes, os membros do grupo fizeram um sorteio, cujo resultado foi dividir o bolo entre dois membros do grupo. Para que nenhum dos dois sorteados se sentisse injustiçado, um deles dividiu o bolo em duas partes e o outro escolheu para si um dos dois pedaços, ficando o outro pedaço automaticamente para quem dividiu o bolo. No dia seguinte, ocorreu o mesmo erro na produção e sobrou novamente um bolo de um quilograma. Dessa vez, o sorteio contemplou três membros do grupo: Guloso, Glutão e Bocão. Na tentativa de não ter alguém injustiçado, eles adotaram o seguinte procedimento:

- Glutão dividiu o bolo em três pedaços,
- Guloso escolheu um pedaço para Bocão,
- Bocão determinou qual dos dois pedaços remanescentes seria o de Glutão,
- Guloso ficou com o pedaço que sobrou.

Terminado este processo, pelo menos um dos três percebeu que foi injustiçado. Determine quem pode ter sido injustiçado. Determine quem pode ter sido injustiçado e explique o por quê.

**106) (IBMEC-2005)** Uma agência de propaganda utiliza nas campanhas publicitárias que elabora para seus clientes três tipos de material para divulgação em papel:

- impresso tipo PB, em preto e branco no papel simples,
- impresso tipo CK, colorido no papel simples,
- impresso tipo CKX, colorido no papel mais grosso.

Para fazer este tipo de trabalho, a agência contrata normalmente três gráficas, que cobram preços unitários diferentes para cada tipo de impressão conforme tabela abaixo.

Tabela 1

Tipo	PB	CK	CKX
Gráfica A	R\$2,00	R\$3,00	R\$4,00

Gráfica B	R\$3,00	R\$3,00	R\$4,00
Gráfica C	R\$1,00	R\$2,00	R\$6,00

- a) Determine a gráfica que, para fazer 300 impressões do tipo PB, 150 do tipo CK e 200 do tipo CKX apresentaria o menor custo.  
 b) No último ano, a agência fez 25% dos seus impressos com a gráfica A, 45% com a gráfica B e o restante com a gráfica C. Supondo que, em cada campanha deste último ano, a agência sempre fez os três tipos de impressão com a mesma gráfica e que os preços unitários foram os valores dados na Tabela 1, determine o custo unitário médio que a agência teve com cada tipo de impressão.

**107) (IBMEC-2005)** Num país existem dois partidos políticos secretos, o MEB e o LAM. Os integrantes do MEB sempre dizem a verdade e os integrantes do LAM sempre mentem. Um grave crime foi cometido numa praça pública deste país. As investigações da polícia já conseguiram provas de que o crime foi cometido por uma única pessoa, que pertence ao partido LAM.

Após diversos interrogatórios, sobram apenas três suspeitos: ATOS, GENO e MINO, dos quais a polícia sabe que dois são do partido MEB e um é do partido LAM. Em depoimento conjunto, foram registradas as afirmações abaixo.

- ATOS:** Se GENO é inocente, então eu sou inocente.  
**GENO:** Se ATOS é inocente, então MINO é inocente.  
**MINO:** Se GENO é inocente, então eu sou inocente.

Dentro do contexto proposto anteriormente, estas afirmações

- a) evidenciam que ATOS é o culpado.  
 b) evidenciam que GENO é o culpado.  
 c) evidenciam que MINO é o culpado.  
 d) são insuficientes para determinar o culpado.  
 e) são contraditórias com as informações do problema.

**108) (IBMEC-2005)** Num país existem dois partidos políticos secretos, o MEB e o LAM. Os integrantes do MEB sempre dizem a verdade e os integrantes do LAM sempre mentem. Um grave crime foi cometido numa praça pública deste país. As investigações da polícia já conseguiram provas de que o crime foi cometido por uma única pessoa, que pertence ao partido LAM.

A polícia irá intimar alguns suspeitos para interrogatório, todos membros de um dos dois partidos secretos, sem no entanto saber a qual partido cada suspeito pertence. Das perguntas abaixo, aquela cuja resposta, caso seja afirmativa, comprova a inocência de cada um dos suspeitos é

- a) “Você pertence ao partido LAM?”  
 b) “Você pertence ao partido MEB?”  
 c) “Você sabe quem cometeu o crime?”  
 d) “Você estava em casa na data e hora do crime?”  
 e) “Você cometeu o crime?”

**109) (IBMEC-2005)** O visor de uma calculadora científica é capaz de exibir 10 dígitos, sendo que a vírgula, quando aparece, ocupa o espaço de um dígito. Dessa forma, não é possível inserir na calculadora um número que ocupe mais do que estas dez posições. Entretanto, para fazer suas operações, a calculadora é capaz de armazenar em sua memória 30 dígitos de um número, exibindo no visor apenas os dez primeiros caracteres da representação decimal do número. Um estudante aperta a tecla  $\pi$  dessa calculadora e, imediatamente, aparece no visor 3,14159265.

Para descobrir os nove dígitos seguintes do número  $\pi$ , é suficiente que o estudante

- aperte a tecla “multiplicar”, insira o número 1.000.000.000, aperte a tecla “igual”, aperte a tecla “subtrair”, insira o número 3,14159265 e aperte a tecla “igual”.
- aperte a tecla “subtrair”, insira o número 3,14159265, aperte a tecla “igual”, aperte a tecla “multiplicar”, insira o número 1.000.000.000, aperte a tecla “igual”.
- aperte a tecla “multiplicar”, insira o número 10.000.000.000, aperte a tecla “igual”, aperte a tecla “subtrair”, insira o número 3,14159265 e aperte a tecla “igual”.
- aperte a tecla “subtrair”, insira o número 3,14159265, aperte a tecla “igual”, aperte a tecla “multiplicar”, insira o número 10.000.000.000, aperte a tecla “igual”.
- aperte a tecla “multiplicar”, insira o número 100.000.000.000, aperte a tecla “igual”, aperte a tecla “subtrair”, insira o número 3,14159265, e aperte a tecla “igual”.

**110) (IBMEC-2005)** Um álbum de figurinhas (em branco) custa R\$ 3,90. Cada pacote com 5 figurinhas custa R\$ 0,60. Se no álbum há exatamente 242 posições para colar figurinhas, então o mínimo que alguém terá que gastar para ter um álbum completo é

- R\$ 23,30.
- R\$ 33,30.
- R\$ 43,30.
- R\$ 53,30.
- R\$ 63,30.

**111) (FUVEST-2010)** Leia a charge e responda.



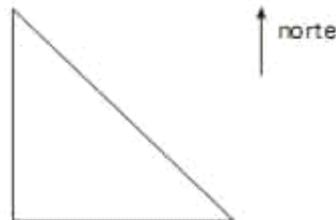
Fonte: Tóda Mafalda. Quino. Martins Fontes, 1999.

- Que motivo levou Mafalda a pedir para ir ao banheiro?
- Enuncie e resolva o problema matemático apresentado à Mafalda.

**112) (FUVEST-2010)** Um transportador havia entregado uma encomenda na cidade A, localizada a 85km a noroeste da cidade B, e voltaria com seu veículo vazio pela rota AB em linha reta. No entanto, recebeu uma solicitação de entrega

na cidade C, situada no cruzamento das rodovias que ligam A a C (sentido sul) e C a B (sentido leste), trechos de mesma extensão. Com base em sua experiência, o transportador percebeu que esse desvio de rota, antes de voltar à cidade B, só valeria a pena se ele cobrasse o combustível gasto a mais e também R\$200,00 por hora adicional de viagem.

a) Indique a localização das cidades A, B e C no esquema apresentado abaixo.



b) Calcule a distância em cada um dos trechos perpendiculares do caminho. (Considere a aproximação  $\sqrt{2} = 1,4$ )

c) Calcule a diferença de percurso do novo trajeto relativamente ao retorno em linha reta.

d) Considerando o preço do óleo diesel a R\$2,00 o litro, a velocidade média do veículo de 70km/h e seu rendimento médio de 7km por litro, estabeleça o preço mínimo para o transportador aceitar o trabalho.

**113) (FUVEST-2008)** Sabendo que os anos bissextos são os múltiplos de 4 e que o primeiro dia de 2007 foi segunda-feira, o próximo ano a começar também em uma segunda-feira será

- 2012
- 2014
- 2016
- 2018
- 2020

**114) (Fuvest-2005)** Para a fabricação de bicicletas, uma empresa comprou unidades do produto A, pagando R\$96,00, e unidades do produto B, pagando R\$84,00. Sabendo-se que o total de unidades compradas foi de 26 e que o preço unitário do produto A excede em R\$2,00 o preço unitário do produto B, determine o número de unidades de A que foi comprado.

**115) (Fuvest-1978)** São dados três número reais,  $a < b < c$ . Sabe-se que o maior deles é a soma dos outros dois e o menor é um quarto do maior. Então a, b e c são respectivamente proporcionais a:

- 1, 2 e 3
- 1, 2 e 5
- 1, 3 e 4
- 1, 3 e 6
- 1, 5 e 12

**116) (Fuvest-1982)** Em 1942, mil réis passam a valer um cruzeiro e, em 1967, mil cruzeiros passaram a valer um

cruzeiro novo (cruzeiro atual). Qual seria o número de moedas de 500 réis necessárias para pagar uma passagem de ônibus que custa 25 cruzeiros novos?

- a)  $5 \cdot 10^4$
- b)  $25 \cdot 10^4$
- c)  $5 \cdot 10^5$
- d)  $25 \cdot 10^3$
- e)  $5 \cdot 10^3$

**117) (Fuvest-2005)** O menor número inteiro positivo que devemos adicionar a 987 para que a soma seja o quadrado de um número inteiro positivo é

- a) 37
- b) 36
- c) 35
- d) 34
- e) 33

**118) (Fuvest-2005)** Um supermercado adquiriu detergentes nos aromas limão e coco. A compra foi entregue, embalada em 10 caixas, com 24 frascos em cada caixa. Sabendo-se que cada caixa continha 2 frascos de detergentes a mais no aroma limão do que no aroma coco, o número de frascos entregues, no aroma limão, foi

- a) 110
- b) 120
- c) 130
- d) 140
- e) 150

**119) (Fuvest-2003)** Num bolão, sete amigos ganharam vinte e um milhões, sessenta e três mil e quarenta e dois reais. O prêmio foi dividido em sete partes iguais. Logo, o que cada um recebeu, em reais, foi:

- a) 3.009.006,00
- b) 3.009.006,50
- c) 3.090.006,00
- d) 3.090.006,50
- e) 3.900.060,50

**120) (Fuvest-2000)** Dois colecionadores de selos têm, juntos, 500 selos. Cada colecionador comprou um álbum para colocar seus selos. Os dois álbuns eram idênticos, tendo o mesmo número de páginas. Se o primeiro colecionador colocar exatamente 21 selos em cada página, ele vai conseguir colocar todos os seus selos e usar todas as páginas do álbum. Se o segundo colecionador colocar 20 de seus selos em cada página do álbum, sobrarão alguns selos. Caso ele coloque 23 selos em cada página, sobra pelo menos uma, totalmente vazia, podendo haver ainda uma outra página com menos de 23 selos. Quantas páginas há no álbum?

**121) (Fuvest-1999)** Um estudante terminou um trabalho que tinha  $n$  páginas. Para numerar todas essas páginas,

iniciando com a página 1, ele escreveu 270 algarismos.

Então o valor de  $n$  é:

- a) 99
- b) 112
- c) 126
- d) 148
- e) 270

**122) (Fuvest-1981)** Um motorista de táxi percorre diariamente 200km. Sabe-se que o preço do litro de álcool é Cr\$ 38,00 e o de gasolina é de Cr\$ 60,00. Um carro a álcool faz 7 km por litro e um carro a gasolina faz 8 km por litro. Qual é a economia diária que o motorista fará se converter seu carro de gasolina para álcool ?

**123) (Fuvest-1997)** Durante uma viagem choveu 5 vezes. A chuva caía pela manhã ou à tarde, nunca o dia todo. Houve 6 manhãs e 3 tardes sem chuva. Quantos dias durou a viagem?

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

**124) (Fuvest-1996)** No início de sua manhã de trabalho, um feirante tinha 300 melões que ele começou a vender ao preço unitário de R\$2,00. A partir das dez horas reduziu o preço em 20% e a partir das onze horas passou a vender cada melão por R\$1,30. No final da manhã havia vendido todos os melões e recebido o total de R\$461,00.

- a) Qual o preço unitário do melão entre dez e onze horas?
- b) Sabendo que  $\frac{5}{6}$  dos melões foram vendidos após as dez horas, calcule quantos foram vendidos após as dez horas, calcule quantos foram vendidos antes das dez, entre dez e onze e após as onze horas.

**125) (Fuvest-1994)** João diz a Pedro: se você me der  $\frac{1}{5}$  do dinheiro que possui, eu ficarei com uma quantia igual ao dobro do que lhe restará. Por outro lado, se eu lhe der CR\$6.000,00 do meu dinheiro nós ficaremos com quantias iguais. Quanto dinheiro possui cada um?

**126) (Fuvest-1994)** Um casal tem filhos e filhas. Cada filho tem o número de irmãos igual ao número de irmãs. Cada filha tem o número de irmãos igual ao dobro do número de irmãs. Qual é o total de filhos e filhas do casal?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

**127) (Fuvest-1994)** Os números  $x$  e  $y$  são tais que  $5 \leq x \leq 10$  e  $20 \leq y \leq 30$ . O maior valor possível de  $x/y$  é

- a)  $1/6$
- b)  $1/4$
- c)  $1/3$
- d)  $1/2$
- e)  $1$

**128) (FGV - SP-2009)** Por gostarem de jogar bolinha de gude, José, André e Miguel definiram algumas regras e criaram o seguinte: uma partida é constituída por três rodadas sucessivas, em cada uma delas, o perdedor dá aos outros dois jogadores tal quantidade de bolas que estes passam a contar com o triplo do que tinham antes de cada rodada. José perdeu a primeira rodada; André, a segunda; Miguel perdeu a terceira e os três terminaram a partida com 27 bolinhas.

- a) Quantas bolinhas cada um deles tinha no início da partida?
- b) Há possibilidade de José e André terminarem a partida com 27 bolinhas e Miguel terminá-la sem nenhuma? Caso afirmativo, quantas bolinhas cada um tinha no início da partida?
- c) O que ocorrerá ao término de uma partida se, no início, José tiver o triplo de bolinhas de André e Miguel tiver um terço da quantidade de bolinhas de André? Justifique sua resposta.

**129) (FGV-2005)** A tabela indica a seqüência de teclas digitadas em uma calculadora (da esquerda para a direita) e o resultado apresentado no visor após a seqüência:

Seqüência de teclas ( $\rightarrow$ )	Resultado no visor
2 + 3 =	5
2 + 3 = =	8
2 + 3 = = =	11
⋮	⋮

Sabendo que  $X$  e  $Y$  representam dois algarismos de 0 a 9, e que após digitarmos  $x + Y$  seguido de 20 vezes a digitação da tecla = obtivemos o número 87, é correto afirmar que  $X + Y$  é igual a

- a) 12.
- b) 11.
- c) 10.
- d) 9.
- e) 8.

**130) (FGV-2005)** Em relação a um código de 5 letras, sabe-se que o código

- CLAVE não possui letras em comum;
- LUVRA possui uma letra em comum, que está na posição correta;
- TUVCA possui duas letras em comum, uma na posição correta e a outra não;

- LUTRE possui duas letras em comum, ambas na posição correta.

Numerando, da esquerda para a direita, as letras do código com 1, 2, 3, 4 e 5, as informações dadas são suficientes para determinar, no máximo, as letras em

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

**131) (FGV-2005)** No orçamento da Prefeitura de uma determinada cidade, a verba mensal total de R\$

24.000.000,00 é destinada à Educação. Sabe-se que  $\frac{1}{8}$  deste montante é dirigido à Educação Infantil e  $\frac{3}{8}$  ao

Ensino Fundamental. Sabe-se também que  $\frac{1}{3}$  dos recursos dirigidos à Educação Infantil são destinados ao pagamento de salários e o restante para outras despesas. Sabe-se ainda

que  $\frac{1}{5}$  dos recursos dirigidos ao Ensino Fundamental destinam-se ao pagamento de salários e o restante para outras despesas.

Pede-se:

3.1 Quais são, em reais, os recursos destinados para a Educação Infantil e para o Ensino Fundamental?

3.2 Quais são as frações da verba total correspondentes aos recursos para pagamento de salários em cada um dos dois níveis de Ensino?

3.3 Qual é a fração da verba total correspondente a outras despesas para a Educação Infantil?

3.4 Mantidos os números do enunciado, exceto a

última fração ( $\frac{2}{5}$ ) referente aos recursos dirigidos para o

pagamento de salários do Ensino Fundamental, pergunta-se qual deverá ser o novo valor desta última fração para que os recursos para pagamento de salários sejam iguais nos dois níveis de Ensino?

**132) (FGV-2005)** Em uma gaveta de armário de um quarto escuro há 6 camisetas vermelhas, 10 camisetas brancas e 7 camisetas pretas. Qual é o número mínimo de camisetas que se deve retirar da gaveta, sem que se vejam suas cores, para que:

2.1 Se tenha certeza de ter retirado duas camisetas de cores diferentes.

2.2 Se tenha certeza de ter retirado duas camisetas de mesma cor.

2.3 Se tenha certeza de ter retirado pelo menos uma camiseta de cada cor.

**133) (FGV-2005)** a) Um grupo de 40 pessoas planeja espalhar um boato da seguinte forma:  
 ? cada uma das 40 pessoas telefona para 30 pessoas e as informa do boato.  
 ? cada uma das 30 acima referidas é solicitada a telefonar para 20 pessoas e informá-las do boato.  
 Qual o número máximo de pessoas que ficam sabendo do boato?  
 b) Um dado é lançado  $n$  vezes. Para que valores de  $n$  a probabilidade de que o número 2 apareça ao menos uma vez é maior que 0,95? O resultado pode ficar indicado.

**134) (FGV-2005)** As 19 casas indicadas na figura fazem parte do tabuleiro de um jogo para dois adversários. As regras desse jogo são:  
 -os adversários devem jogar alternadamente;  
 -uma jogada consiste em marcar casa(s) no tabuleiro;  
 -cada jogador, na sua jogada, marca no mínimo 1 e no máximo 4 casas;  
 -as casas devem ser preenchidas uma após a outra, do início em direção ao fim do tabuleiro;  
 -ganha o jogador que **não** colocar sua marca na última casa do tabuleiro.

Início  
Fim

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Pedro e João decidiram jogar esse jogo, cabendo a Pedro fazer a primeira jogada. Responda ao que se pede.  
 a) Fazendo marcas, nas casas do tabuleiro, com a letra P para as jogadas de Pedro e J para as de João, simule uma situação de jogo (com Pedro iniciando o jogo). Em seguida, indique o jogador vitorioso no caso simulado.

Início  
Fim

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Jogador vencedor da simulação: \_\_\_\_\_

b) Analisando as regras do jogo, o jogador que inicia sempre poderá ter uma estratégia para vencer, independentemente das jogadas do seu adversário. Explique, passo a passo, qual é essa estratégia.

**135) (FGV-2004)** Denomina-se "desconto na fonte" o Imposto de Renda (IR) pago pelos empregados brasileiros com registro em carteira de trabalho, mediante desconto diretamente da sua remuneração mensal. Para valores de salário-referência maiores que R\$ 2 115,00, o cálculo do desconto de IR na fonte é feito através da seguinte equação:  
 $IR = (\text{salário-referência}) \cdot (0,275) - 423,08$ . Obtém-se o salário-referência (SR), deduzindo-se do salário bruto os valores referentes ao gasto com dependentes (R\$106,00 para cada um) e à contribuição ao INSS (11% sobre o valor teto de R\$1.869,39), conforme a expressão seguinte:  
 $SR = (\text{salário bruto}) - (1.869,39) \cdot (0,11) - (n^\circ \text{ de dependentes}) \cdot (106,00)$

a) Considere que João da Silva, analista de marketing de uma grande empresa do setor alimentício, foi contratado e registrado com um salário bruto de R\$3.523,63 e tem três dependentes. Quanto é descontado do seu salário, mensalmente, a título de Imposto de Renda na fonte?  
 b) Entende-se por salário líquido (SL) o valor efetivamente recebido pelo assalariado, isto é, deduzindo-se do salário bruto a contribuição ao INSS (11% sobre R\$1.869,39) e o desconto do IR na fonte. Considerando que em um ano de trabalho são efetuados 12 descontos de IR na fonte, calcule o número aproximado de meses de salário líquido do João da Silva que são devorados pelo "leão" da receita federal brasileira?

**136) (FGV-2004)** O volume de água de um reservatório foi medido em três datas diferentes, I, II e III, com intervalos de 30 dias entre duas datas consecutivas. A primeira medição acusou 100% de água no reservatório, a segunda, 85%, e a terceira, 75%. Sabendo-se que a variação do volume de água no reservatório se dá apenas pelo recebimento de água das chuvas e pela retirada de 100 000 litros diários de água, pode-se afirmar que

- a) se ocorreram chuvas entre as datas I e II, não ocorreram entre as datas II e III.
- b) se ocorreram chuvas entre as datas II e III, não ocorreram entre as datas I e II.
- c) se ocorreram chuvas entre as datas II e III, então, ocorreram entre as datas I e II.
- d) ocorreram chuvas entre as datas II e III.
- e) não ocorreram chuvas entre as datas I e II.

**137) (FGV-2004)** Dois pilotos iniciaram simultaneamente a disputa de uma prova de automobilismo numa pista cuja extensão total é de 2,2 km. Enquanto Mário leva 1,1 minuto para dar uma volta completa na pista, Júlio demora 75 segundos para completar uma volta. Mantendo-se constante a velocidade de ambos, no momento em que Mário completar a volta de número cinco, para completar essa mesma volta, Júlio terá que percorrer ainda

- a) 264 m
- b) 990 m
- c) 1320 m
- d) 1628 m
- e) 1936 m

**138) (FGV-1995)** Considere a seqüência a seguir:

- 1 . 9 + 2 = 11
- 12 . 9 + 3 = 111
- 123 . 9 + 4 = 1111

-----  
 -----  
 -----

Nestas condições, é verdade que o número 1111111111 pode ser escrito como:

- a)  $123\ 456 \cdot 9 + 7$

- b)  $1\ 234\ 567 \cdot 9 + 8$   
 c)  $12\ 345\ 678 \cdot 9 + 9$   
 d)  $123\ 456\ 789 \cdot 9 + 10$   
 e)  $12\ 345\ 678\ 910 \cdot 9 + 11$

**139) (FGV-2003)** Em uma sala de aula, a razão entre o

número de homens e o de mulheres é  $\frac{3}{4}$ . Seja N o número total de pessoas (número de homens mais o de mulheres).

Um possível valor para N é:

- a) 46  
 b) 47  
 c) 48  
 d) 49  
 e) 50

**140) (FEI-1996)** O acionista de uma empresa vendeu, no início de janeiro,  $\frac{1}{3}$  das ações que possuía. No início de

fevereiro  $\frac{1}{3}$  das ações que restaram após a venda feita em

janeiro. Repetiu o mesmo procedimento em março, abril, maio e junho, quando após a venda possuía 256 ações.

Quantas ações vendeu no início de abril?

- a) 128  
 b) 384  
 c) 576  
 d) 288  
 e) 192

**141) (FAZU-2002)** Determine o dobro do maior número

natural  $n$ , tal que  $n$  satisfaz a condição:

60% de  $(3n+1)$  é menor que a soma do número 1 com 75% de  $(2n+1)$

- a) 3  
 b) 8  
 c) 10  
 d) 6  
 e) 12

**142) (FAZU-2001)** Deseja-se ladrilhar uma sala de dimensões 3,60m x 5,00m. Utilizando-se ladrilhos de 15cm x 20cm, a quantidade mínima necessária de ladrilhos é:

- a) 360  
 b) 612  
 c) 500  
 d) 300  
 e) 600

**143) (FAZU-2001)** A soma de dois números reais A e B é 75, e seu produto é 15. O valor da soma  $\frac{1}{A} + \frac{1}{B}$  é:

- a)  $\frac{1}{3}$   
 b)  $\frac{1}{2}$   
 c) 5  
 d)  $\frac{1}{5}$   
 e) 3

**144) (FATEC-2008)** Teodoro coleciona cartões de telefone e, ao adquirir o milésimo cartão, resolveu colá-los em folhas de papel para facilitar o manuseio. Para tal, adquiriu dois álbuns com folhas de mesma dimensão e mesmo número de folhas. Preencheu todas as folhas de um deles colando 15 cartões em cada folha. No outro álbum, entretanto, se colasse 15 cartões por folha, sobrariam alguns cartões.

Pensou em colocar 18 cartões por folha mas, nesse caso, sobrariam exatamente 3 folhas vazias e uma única folha ficaria incompleta. O número de cartões que ele colou no primeiro álbum é

- a) 435  
 b) 450  
 c) 465  
 d) 480  
 e) 495

**145) (Fatec-1995)** Uma pessoa, pesando atualmente 70kg, deseja voltar ao peso normal de 56kg. Suponha que uma dieta alimentar resulte em um emagrecimento de exatamente 200g por semana. Fazendo essa dieta, a pessoa alcançará seu objetivo ao fim de:

- a) 67 semanas.  
 b) 68 semanas.  
 c) 69 semanas.  
 d) 70 semanas.  
 e) 71 semanas.

**146) (Faap-1997)** Nas eleições realizadas em 1º turno em todo o país no dia 3 de outubro de 1996, inaugurou-se o voto eletrônico. Numa determinada seção eleitoral, cinco eleitores demoraram para votar, respectivamente: 1min04s, 1min32s, 1min12s, 1min52s e 1min40s.

A previsão do tempo que será gasto por 300 eleitores, considerando a média de 1min28s é:

- a) 9h50min  
 b) 5h20min  
 c) 7h20min  
 d) 5h  
 e) 10h20min

**147) (Faap-1997)** Em um banco, 100 pessoas aguardam atendimento. Se 5 pessoas são atendidas a cada 3 minutos, uma estimativa do tempo que vai levar para a centésima pessoa ser atendida é:

- a) 30 minutos

- b) 1 hora
- c) 1 hora e 15 minutos
- d) 45 minutos
- e) 1 hora e 30 minutos

**148) (Faap-1996)** O número de filas de poltronas num auditório é igual ao número de poltronas em cada fila. Se o número de filas for dobrado e se forem removidas 10 poltronas de cada fila, o número de poltronas no auditório aumentará de 300. Quantas filas haverá?

- a) 30
- b) 60
- c) 15
- d) 25
- e) 32

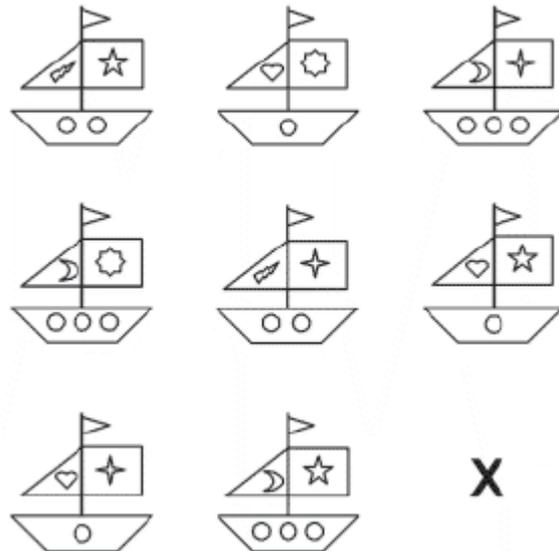
**149) (Faap-1996)** Há duas estradas ligando as cidades de Tabatinga e Itápolis. A primeira é 10km mais longa que a segunda. Um carro trafega na primeira estrada e cobre a distância entre as cidades em 3,5 horas. Outro carro percorre a segunda estrada e gasta 2,5 horas entre as cidades. A velocidade média do primeiro carro é inferior em 20km/h à do segundo carro. Então as velocidades, médias dos veículos são:

- a) 70 km/h e 90 km/h
- b) 40 km/h e 60km/h
- c) 80 km/h e 100 km/h
- d) 50 km/h e 70 km/h
- e) 60 km/h e 80 km/h

**150) (Faap-1996)** Num "rally", um jipe tinha de percorrer 72km com uma certa velocidade média. Por erro de cálculo, a primeira metade do percurso foi feita com velocidade de 3km/h abaixo dessa velocidade, sendo o restante do percurso feito a uma velocidade de 3km/h acima da velocidade estipulada. A distância total foi percorrida em 5 horas. Nestas condições, o jipe chegou:

- a) na hora prevista
- b) 12 minutos adiantado
- c) 6 minutos atrasado
- d) 12 minutos atrasado
- e) 6 minutos adiantado

**151) (ETEs-2007)** Considere a seqüência de figuras seguinte.

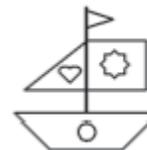


A figura que substitui o "X", dando continuidade a seqüência é

a)



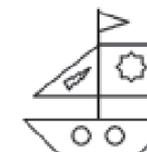
b)



c)



d)



e)



**152) (ETEs-2007)** Para uma viagem, a capacidade de passageiros de um barco de turismo é equivalente ou a 30

adultos ou a 36 crianças. Se 24 crianças já estão a bordo desse barco, o número máximo de adultos que ainda podem embarcar é de

- a) 6.
- b) 8.
- c) 10.
- d) 12.
- e) 14.

**153) (ETEs-2007)** Com 2 800 km de extensão, o Rio São Francisco nasce em Minas Gerais, na Serra da Canastra, e desemboca no Oceano Atlântico, oferecendo condições naturais de navegação em alguns trechos.

▮ Da nascente até a cidade de Três Marias (MG), são 509 km.

▮ O primeiro trecho navegável, que vai de Três Marias a Pirapora (MG), corresponde a 6% da extensão total do rio.

▮ O segundo trecho navegável, que vai de Pirapora à cidade de Petrolina (PE), corresponde a duas vezes e meia o trecho não navegável que vai de Petrolina a Piranhas (AL).

▮ E finalmente, com uma extensão de 208 km, de Piranhas até a foz, no Oceano Atlântico, apresenta navegação turística.

Adaptado de <<http://www.transportes.gov.br/bit/hidro/griosaof.htm>> Acesso em: 12 ago. 2006.

A partir dos dados apresentados, a extensão do trecho entre Petrolina e Piranhas é, em quilômetros, aproximadamente

- a) 547.
- b) 638.
- c) 766.
- d) 853.
- e) 928.

**154) (ENEM-2008)** A contagem de bois

Em cada parada ou pouso, para jantar ou dormir, os bois são contados, tanto na chegada quanto na saída.

Nesses lugares, há sempre um potreiro, ou seja, determinada área de pasto cercada de arame, ou mangueira, quando a cerca é de madeira. Na porteira de entrada do potreiro, rente à cerca, os peões formam a seringa ou funil, para afinar a fila, e então os bois vão entrando aos poucos na área cercada. Do lado interno, o condutor vai contando; em frente a ele, está o marcador, peão que marca as reses. O condutor conta 50 cabeças e grita: — Talha! O marcador, com o auxílio dos dedos das mãos, vai marcando as talhas. Cada dedo da mão direita corresponde a 1 talha, e da mão esquerda, a 5 talhas.

Quando entra o último boi, o marcador diz: — Vinte e cinco talhas! E o condutor completa: — E dezoito cabeças. Isso significa 1.268 bois.

Boiada, comitivas e seus peões. In: O Estado de São Paulo, ano VI, ed. 63, 21/12/1952 (com adaptações).

Para contar os 1.268 bois de acordo com o processo descrito acima, o marcador utilizou

- a) 20 vezes todos os dedos da mão esquerda.
- b) 20 vezes todos os dedos da mão direita.
- c) todos os dedos da mão direita apenas uma vez.

d) todos os dedos da mão esquerda apenas uma vez.

e) 5 vezes todos os dedos da mão esquerda e 5 vezes todos os dedos da mão direita.

**155) (ENEM-2008)** O sistema de fusos horários foi proposto na Conferência Internacional do Meridiano, realizada em Washington, em 1884. Cada fuso corresponde a uma faixa de 15° entre dois meridianos. O meridiano de Greenwich foi escolhido para ser a linha mediana do fuso zero.

Passando-se um meridiano pela linha mediana de cada fuso, enumeram-se 12 fusos para leste e 12 fusos para oeste do fuso zero, obtendo-se, assim, os 24 fusos e o sistema de zonas de horas. Para cada fuso a leste do fuso zero, soma-se 1 hora, e, para cada fuso a oeste do fuso zero, subtrai-se 1 hora. A partir da Lei n.º

11.662/2008, o Brasil, que fica a oeste de Greenwich e tinha quatro fusos, passa a ter somente 3 fusos horários.

Em relação ao fuso zero, o Brasil abrange os fusos 2, 3 e 4. Por exemplo, Fernando de Noronha está no fuso 2, o estado do Amapá está no fuso 3 e o Acre, no fuso 4.

A cidade de Pequim, que sediou os XXIX Jogos Olímpicos de Verão, fica a leste de Greenwich, no fuso 8.

Considerando-se que a cerimônia de abertura dos jogos tenha ocorrido às 20 h 8 min, no horário de Pequim, do dia 8 de agosto de 2008, a que horas os brasileiros que moram no estado do Amapá devem ter ligado seus televisores para assistir ao início da cerimônia de abertura?

- a) 9 h 8 min, do dia 8 de agosto.
- b) 12 h 8 min, do dia 8 de agosto.
- c) 15 h 8 min, do dia 8 de agosto.
- d) 1 h 8 min, do dia 9 de agosto.
- e) 4 h 8 min, do dia 9 de agosto.

**156) (ENEM-2007)** A diversidade de formas geométricas espaciais criadas pelo homem, ao mesmo tempo em que traz benefícios, causa dificuldades em algumas situações. Suponha, por exemplo, que um cozinheiro precise utilizar exatamente 100 mL de azeite de uma lata que contenha 1.200 mL e queira guardar o restante do azeite em duas garrafas, com capacidade para 500 mL e 800 mL cada, deixando cheia a garrafa maior. Considere que ele não disponha de instrumento de medida e decida resolver o problema utilizando apenas a lata e as duas garrafas. As etapas do procedimento utilizado por ele estão ilustradas nas figuras a seguir, tendo sido omitida a 5.a etapa.



Qual das situações ilustradas a seguir corresponde à 5.a etapa do procedimento?

- a)



b)



c)



d)



e)



**157) (ENEM-2007)** Considere-se que cada tonelada de cana-de-açúcar permita a produção de 100 litros de álcool combustível, vendido nos postos de abastecimento a R\$ 1,20 o litro.

Para que um corta-cana pudesse, com o que ganha nessa atividade, comprar o álcool produzido a partir das oito toneladas de cana resultantes de um dia de trabalho, ele teria de trabalhar durante

- 3 dias.
- 18 dias.
- 30 dias.
- 48 dias.
- 60 dias.

**158) (ENEM-2006)** No Brasil, verifica-se que a Lua, quando esta na fase cheia, nasce por volta das 18 horas e se põe por volta das 6 horas. Na fase nova, ocorre o inverso: a Lua nasce às 6 horas e se põe às 18 horas, aproximadamente. Nas fases crescente e minguante, ela nasce e se põe em horários intermediários.

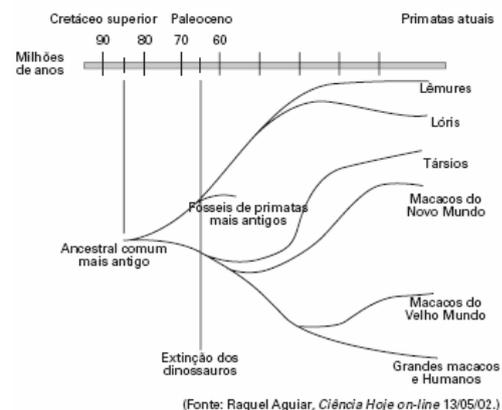


Sendo assim, a Lua na fase ilustrada na figura acima poderá ser observada no ponto mais alto de sua trajetória no céu por volta de

- meia-noite.
- três horas da madrugada.

- nove horas da manhã.
- meio-dia.
- seis horas da tarde.

**159) (ENEM-2005)** Foi proposto um novo modelo de evolução dos primatas elaborado por matemáticos e biólogos. Nesse modelo o grupo de primatas pode ter tido origem quando os dinossauros ainda habitavam a Terra, e não há 65 milhões de anos, como é comumente aceito. Examinando esta árvore evolutiva podemos dizer que a divergência entre os macacos do Velho Mundo e o grupo dos grandes macacos e de humanos ocorreu há aproximadamente



- 10 milhões de anos.
- 40 milhões de anos.
- 55 milhões de anos.
- 65 milhões de anos.
- 85 milhões de anos.

**160) (ENEM-2005)** O gás natural veicular (GNV) pode substituir a gasolina ou álcool nos veículos automotores. Nas grandes cidades, essa possibilidade tem sido explorada, principalmente, pelos táxis, que recuperam em um tempo relativamente curto o investimento feito com a conversão por meio da economia proporcionada pelo uso do gás natural. Atualmente, a conversão para gás natural do motor de um automóvel que utiliza a gasolina custa R\$3.000,00. Um litro de gasolina permite percorrer cerca de 10km e custa R\$2,20, enquanto um metro cúbico de GNV permite percorrer cerca de 12km e custa R\$1,10. Desse modo, um taxista que percorra 6.000 km por mês recupera o investimento da conversão em aproximadamente

- 2 meses.
- 4 meses.
- 6 meses.
- 8 meses.
- 10 meses.

**161) (ENEM-2005)** Foi proposto um novo modelo de evolução dos primatas elaborado por matemáticos e biólogos. Nesse modelo o grupo de primatas pode ter tido origem quando os dinossauros ainda habitavam a Terra, e não há 65 milhões de anos, como é comumente aceito.



Foram estabelecidas as seguintes regras:

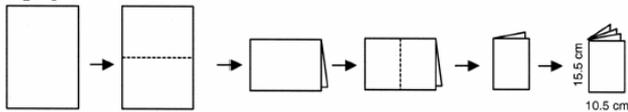
- Em todos os jogos, o perdedor será eliminado;
- Ninguém poderá jogar duas vezes no mesmo dia;
- Como há cinco mesas, serão realizados, no máximo, 5 jogos por dia.

Com base nesses dados, é correto afirmar que o número mínimo de dias necessário para se chegar ao campeão do torneio é:

- a) 8
- b) 7
- c) 6
- d) 5
- e) 4

**166) (ENEM-2003)** Na literatura de cordel, os textos são impressos, em geral, com 8, 16, 24 ou 32 páginas de formato 10,5 cm x 15,5 cm. As razões históricas que explicam tal fato estão relacionadas à forma artesanal como são montadas as publicações e ao melhor aproveitamento possível do papel disponível.

Considere, abaixo, a confecção de um texto de cordel com 8 páginas (4 folhas):



Utilizando o processo descrito acima, pode-se produzir um exemplar de cordel com 32 páginas de 10,5 cm x 15,5 cm, com o menor gasto possível de material, utilizando uma única folha de

- a) 84 cm x 62 cm
- b) 84 cm x 124 cm
- c) 42 cm x 31 cm
- d) 42 cm x 62 cm
- e) 21 cm x 31 cm

**167) (ENEM-2003)** Uma editora pretende despachar um lote de livros, agrupados em 100 pacotes de 20 cm x 20 cm x 30 cm. A transportadora acondicionará esses pacotes em caixas com formato de bloco retangular de 40 cm x 40 cm x 60 cm. A quantidade mínima necessária de caixas para esse envio é:

- a) 9
- b) 11
- c) 13
- d) 15
- e) 17

**168) (ENEM-2003)** A eficiência de anúncios num painel eletrônico localizado em uma certa avenida movimentada foi avaliada por uma empresa. Os resultados mostraram que, em média:

- passam, por dia, 30000 motoristas em frente ao painel eletrônico;
- 40% dos motoristas que passam observam o painel;
- um mesmo motorista passa três vezes por semana pelo local.

Segundo os dados acima, se um anúncio de um produto ficar exposto durante sete dias nesse painel, é esperado que o número mínimo de motoristas diferentes que terão observado o painel seja:

- a) 15000
- b) 28000
- c) 42000
- d) 71000
- e) 84000

**169) (ENEM-2000)** Determinada Estação trata cerca de 30.000 litros de água por segundo. Para evitar riscos de fluorose, a concentração máxima de fluoretos nessa água não deve exceder a cerca de 1,5 miligrama por litro de água.

A quantidade máxima dessa espécie química que pode ser utilizada com segurança, no volume de água tratada em uma hora, nessa Estação, é:

- a) 1,5 kg.
- b) 4,5 kg.
- c) 96 kg.
- d) 124 kg.
- e) 162 kg.

**170) (ENEM-2002)** Um estudo realizado com 100 indivíduos que abastecem seu carro uma vez por semana em um dos postos **X**, **Y** ou **Z** mostrou que:

- » 45 preferem X a Y, e Y a Z
- » 25 preferem Y a Z, e Z a X
- » 30 preferem Z a Y, e Y a X

Se um dos postos encerrar suas atividades, e os 100 consumidores continuarem se orientando pelas preferências descritas, é possível afirmar que a liderança de preferência nunca pertencerá a

- (A) X.
- (B) Y.
- (C) Z.
- (D) X ou Y.
- (E) Y ou Z.

**171) (CPCAR-2002)** Em condições ambiente, a densidade do mercúrio é de aproximadamente  $13\text{g/cm}^3$ . A massa desse metal, do qual um garimpeiro necessita para encher completamente um frasco de meio litro de capacidade é igual a

- a) 260 g
- b) 2,6 kg
- c) 650 g
- d) 6,5 kg

**172) (CPCAR-2002)** Um medicamento deve ser ingerido na quantidade de 3 mg por quilograma da massa corporal. Não

pode, contudo, exceder 200 mg por dose ministrada. Cada gota, desse medicamento, contém 5 mg do remédio. O número de gotas desse medicamento que deve ser prescrito por dose a um paciente de 80 kg, é

- a) 46
- b) 40
- c) 16
- d) 80

**173) (CPCAR-2002)** Uma senhora vai à feira e gasta, em frutas,  $\frac{2}{9}$  do que tem na bolsa. Gasta depois  $\frac{3}{7}$  do resto em verduras e ainda lhe sobram R\$ 8,00. Ela levava, em reais, ao sair de casa

- a) 45,00
- b) 36,00
- c) 27,00
- d) 18,00

**174) (CPCAR-2002)** No concurso CPCAR,  $\frac{1}{10}$  dos aprovados foi selecionado para entrevista com psicólogos, que deverá ser feita em 2 dias. Sabendo-se que 20 candidatos desistiram, não confirmando sua presença para a entrevista, os psicólogos observaram que, se cada um atendesse 9 por dia, deixariam 34 jovens sem atendimento. Para cumprir a meta em tempo hábil, cada um se dispôs, então, a atender 10 candidatos por dia. Com base nisso, é correto afirmar que o número de aprovados no concurso

- a) é múltiplo de 600.
- b) é divisor de 720.
- c) é igual a 3400.
- d) está compreendido entre 1000 e 3000.

**175) (CPCAR-2003)** Um professor de Matemática propôs a seu aluno o seguinte problema:

"Um número é tal que:

- I. multiplicado por  $\frac{3}{4}$ , diminui de 5 unidades;
- II. dividido por  $\frac{4}{5}$ , aumenta de 5 unidades;
- III. adicionando-se-lhe 10 unidades, obtém-se outro

número que é  $\frac{3}{2}$  do número procurado."

O aluno respondeu que o problema é impossível porque, embora os itens I e II fossem possíveis, o mesmo não se verifica em relação ao item III.

Analisando a resposta do aluno, conclui-se que

- a) acertou na resposta que deu.
- b) errou, porque o problema só se verifica em relação aos itens II e III.

- c) errou, porque o problema é possível.
- d) errou, porque o problema só é possível em relação aos itens I e III.

**176) (CPCAR-2003)** Um relógio adianta  $\frac{2}{3}$  do minuto por hora. Acertando o mesmo ao meio-dia, pode-se dizer que, na manhã seguinte, ao marcar 6 h, a hora exata será

- a) 5 horas
- b)  $5\frac{1}{5}$  horas
- c)  $5\frac{2}{5}$  horas
- d)  $5\frac{4}{5}$  horas

**177) (Covest-1997)** O que se conhece sobre a vida do maior algebrista grego, Diofanto, é o problema a seguir:

"Deus lhe deu um sexto da vida como infante. Somando uma duodécima parte a isto, cobriu-lhe as faces de barba abundante.

E ainda uma sétima parte antes do casamento.

Cinco anos após nasce-lhe vigoroso rebento.

Lástima! Infeliz criança tardia.

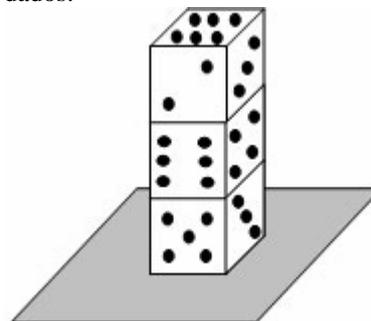
Depois de chegar à metade da vida de seu pai o Destino frio o levou.

Quatro anos mais de estudos consolam-no do pesar, para então, deixando a terra, também ele, sua vida terminar".

Quantos anos viveu Diofanto?

- a) 72
- b) 80
- c) 86
- d) 84
- e) 78

**178) (Cesgranrio-1994)** A figura a seguir mostra três dados iguais. O número da face que é a base inferior da coluna de dados:



- a) é 1.
- b) é 2.
- c) é 4.
- d) é 6.
- e) pode ser 1 ou 4.

**179) (Cesgranrio-1994)** Ônibus da linha 572 passam pelo Largo do Machado de 7 em 7 minutos. Se um ônibus passou às 15h 42min, quem chegar ao Largo do Machado às 18h 3min esperará quantos minutos pelo próximo ônibus?

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 5
- e) 6

**180) (Cesgranrio-1994)** 3 profissionais fazem 24 peças em 2 horas, e 4 aprendizes fazem 16 peças em 3 horas. Em quantas horas 2 profissionais e 3 aprendizes farão 48 peças?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

**181) (Cesgranrio-1994)** O planeta Urano completa uma revolução em torno do Sol em cerca de 84 anos e uma revolução em torno do seu próprio eixo em 16h48min. Então, em Urano, os anos possuem aproximadamente:

- a) 32 000 dias
- b) 36 000 dias
- c) 40 000 dias
- d) 44 000 dias
- e) 52 000 dias

**182) (Anhembi-Morumbi-1998)** As questões seguintes são constituídas de uma pergunta seguida de duas afirmações - 1 e 2 - nas quais são apresentadas algumas informações. Você não precisa responder à pergunta, mas decidir se as informações contidas em 1 e 2 são suficientes ou não para responder à questão. Escolha, portanto, dentre as alternativas apresentadas, aquela que julgar mais adequada para cada caso.

O inverno em São Paulo além do frio, das manhãs com neblina, vem acompanhado de Kinder Ovo com suas agradáveis surpresas. Quanto será que se ganha quando se compra uma caixinha de Kinder Ovo ao invés de 3 unidades soltas na padaria?

- 1) Quando se compra uma caixinha com 3 unidades o preço unitário é R\$ 0,47 mais barato do que quando se compra uma unidade.
- 2) O preço de uma caixinha com 3 unidades de Kinder Ovo é de R\$ 4,00.

- a) A afirmação 1 sozinha é suficiente para responder à questão, mas a afirmação 2 sozinha não é.
- b) A afirmação 2 sozinha é suficiente para responder à questão, mas a afirmação 1 sozinha não é.

c) As afirmações 1 e 2 juntas são suficientes para responder à questão, mas nenhuma das duas afirmações sozinhas é suficiente.

d) Tanto a afirmação 1 como a afirmação 2, sozinhas, são suficientes para responder à questão.

e) A questão não pode ser respondida só com as informações recebidas.

**183) (Anhembi-Morumbi-1998)** As questões seguintes são constituídas de uma pergunta seguida de duas afirmações - 1 e 2 - nas quais são apresentadas algumas informações. Você não precisa responder à pergunta, mas decidir se as informações contidas em 1 e 2 são suficientes ou não para responder à questão. Escolha, portanto, dentre as alternativas apresentadas, aquela que julgar mais adequada para cada caso.

Se juntarmos os bichinhos de pelúcia que Érica possui com os de sua irmã Patrícia, teremos 22 bichinhos. Quantos cada uma possui?

- 1) Se a Érica tivesse mais dois bichinhos, teria o dobro da quantidade que sua irmã possui.
- 2) Patrícia possui 6 bichinhos a menos que Érica.

a) A afirmação 1 sozinha é suficiente para responder à questão, mas a afirmação 2 sozinha não é.

b) A afirmação 2 sozinha é suficiente para responder à questão, mas a afirmação 1 sozinha não é.

c) As afirmações 1 e 2 juntas são suficientes para responder à questão, mas nenhuma das duas afirmações sozinhas é suficiente.

d) Tanto a afirmação 1 como a afirmação 2, sozinhas, são suficientes para responder à questão.

e) A questão não pode ser respondida só com as informações recebidas.

**184) (Anhembi-Morumbi-1998)** Fui capturado por um disco voador lá em Varginha. Na hora tremi de medo, mas como Papai Noel não existe e Chupa-Cabra é coisa lá de Guapiara, fiz tudo para ficar calmo.

Num flash minha vida passou na frente de meus olhos.

- Tenha calma, Marcão! Foi o que repeti, durante um tempão. Até que me acalmei.

Mas quando o primeiro E.T. apareceu, não teve jeito, fiquei apavorado.

Eu grudei de tal forma na cadeira que era impossível dizer quem era eu e quem era a cadeira. Nisso o E.T. me perguntou:

- 16 - 20 - 01 - 11 - 01 - 18 - 20 - 01 - 09 - 04 - 01 - 04 - 05?

- O quê?????

Você pode me dizer o que ele me perguntou?

- a) Qual é seu nome?
- b) Você é ser humano?
- c) Qual a sua altura?
- d) Qual a sua idade?
- e) Qual o seu sexo?

## Gabarito e Resoluções

1)  $133,5 \leq FCT \leq 181,45$

2) Resposta: 5,00.

3) Alternativa: B

4) Alternativa: B

5) Alternativa: C

6) Alternativa: A

7) a) 2ª linha  
b) 107ª coluna

Observe que:

- » Os números da 1ª linha da tabela são múltiplos de 3;
- » Os números da 2ª linha da tabela são múltiplos de 3 mais 1;
- » Os números da 3ª linha da tabela são múltiplos de 3 mais 2;
- »  $319 = 3 \cdot 106 + 1$ .

Portanto, o 319 se encontra na 2ª linha (o resto da divisão por 3 é igual a 1) e na 107ª coluna (existem 106 colunas antes do número 319).

8) Alternativa: E  
 $810 + 135 = 945$

9) a) R\$ 10,00  
b) 11 kg; 550 pães

10) Alternativa: A

11) Alternativa: C

12) Alternativa: B

13) Pai: 1,69m e mãe: 1,61m.

14) a)  $y = \frac{60}{x}$   
b) 6 e R\$ 10,00

15) Alternativa: A

16) a)  $0,03 \cdot x + 0,05(100 - x) = 3,60 \quad \square \quad x = 70$

17) Alternativa: B

resolução:

$x =$  quantidade original de notas de 10  
 $y =$  quantidade original de notas de 50

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 14 \\ 40x - 40y = 240 \end{cases}$$

resolvendo o sistema, obtemos

$$x = 10$$

$y = 4$  portanto o valor do cheque era  
 $10 \cdot 10 + 50 \cdot 4 = 300$

18) Alternativa: C  
resolução

$x =$  gasto com energia do supermercado em Araxá  
 $y =$  gasto com energia do depósito em Araxá

$$\begin{cases} x + y = 5000(\text{araxá}) \\ 2x + 3y = 13000(\text{Uberaba}) \end{cases}$$

resolvendo o sistema, temos

$$x = 2000 \text{ e } y = 3000$$

assim, a soma do gasto de energia dos dois depósitos é:  $y + 3y = 4y = 12\,000$  kwh

19) Alternativa: C

20) Esse enunciado está infeliz no texto sobre o custo do transporte por trem. Podemos interpretar que o preço por tonelada é “custo fixo de R\$ 8,00 + 0,015 por quilômetro”, ou que o preço por tonelada é R\$ 8,00, e o preço por quilômetro é 0,015. Ainda que a maioria tenda pela 1ª interpretação, é necessário admitir que a 2ª interpretação também é possível diante do que está escrito na pergunta. A Unicamp informou que consideraria ambas:

a) O custo de transporte por caminhões é R\$ 6875,00 e por trem, dependendo do modo de interpretar o enunciado, é:

1ª interpretação: R\$ 6250,00, pois seria  $500 \cdot (8 + 0,015 \cdot 300)$

2ª interpretação: R\$ 4004,50, pois seria  $500 \cdot 8 + 0,015 \cdot 300$

b) O transporte por trem será mais vantajoso para qualquer distância maior que 175km, pela 1ª

interpretação, ou maior que  $\frac{175000}{2497}$  km (cerca de 70km), pela 2ª interpretação.

21) a) 18km/h e 24km/h.

b) 81km e 108km.

22) 31.192.818 habitantes

$$23) 1 - \frac{T}{4} = \frac{1}{4} \left(1 - \frac{T}{5}\right) \rightarrow T = \frac{15}{4} \text{ horas} = 3\text{h } 45\text{min}$$

Resp: 3h 45min

24) o número é 9.

25) Depois de 25 voltas.

O mais rápido é o que dá a volta em 72s. Então, no mesmo instante em que ele estiver na volta x, o outro estará na volta (x-1). Assim:

$$72x = 75(x-1) \rightarrow 72x = 75x - 75 \rightarrow 3x = 75 \rightarrow x = 25 \text{ voltas.}$$

26) R: A possui 302,00

B possui 1208,00

C possui 594,00

D possui 614,00

27) a) 160g

b) 295g

28) a) 2 310m

b) 660m

c) 1 050m

29) Resposta: 15 min

30) Resposta: 40 bombons

31) a) Cada ficha preta vale 15 pontos, cada ficha vermelha vale 40 pontos; cada ficha amarela, 200 pontos; cada ficha branca, 300 pontos.

b) (i) 1 ficha branca, 1 amarela e 4 pretas.

(ii) 1 ficha branca, 5 vermelhas e 4 pretas.

(iii) 2 amarelas e 4 vermelhas.

32) a) O ano da última década do século XX, na forma abba, é 1991. O ano da primeira década do século XXI, na forma cddc é 2002.

b) Assim, abba + cddc = 1991 + 2002 = 3993, que pertence ao século quarenta (XL).

33) a) 12 partidas

b) 4 empates

c)

	Vitória	Empate	Derrota	Pontos
A	4	1	1	13
B	3	2	1	11
C	1	2	3	5
D	0	3	3	3

34) a)  $6,35 \times 25 = 158,75 \text{ km}$

b)  $17,5 \times 6.350 \times 360 = 40\ 005\ 000 \text{ m}$

c)  $15^\circ \square 40' - 12^\circ \square 54' = 2^\circ 46'$

Localização correta (SUL)

35) a) R\$ 240,00

b) A economizou R\$ 48 e B economizou R\$ 40.

36) a) 1h 15min

b) 70 litros

37) (Supondo que a viagem não tenha durado mais de 24h)

Com o fuso horário de 1h entre A e B, quando o avião decola em A as 2h00min, em B seria 3h00min ou 1h00min. Como o avião chega em B às 2h55min, então em B não poderia ser 3h00min da decolagem do avião em A. Desta forma, o avião decolou em A quando em B eram 1h00min e chegou quando eram 2h55min e assim a duração do vôo foi de **1h55min**.

Lembrando que o avião decolou em A quando em B eram 1h00min e chegou de volta a A quando em B eram 3h25min+1h55min = 5h20min. Desta forma, trabalhou durante 4h20min = 4h + 1/3h. A R\$ 30,00 por hora, ela receberá pelo trabalho  $4 \times 30 + 1/3 \times 30 = \mathbf{R\$ 130,00}$ .

38) Alternativa: E

39) Alternativa: A

40) Alternativa: D

41) Alternativa: C

42) a) R\$2,15 e R\$2,20.

b) 399km.

43) Alternativa: A

44) Alternativa: C

45) Alternativa: D

46) A menor é 62

47) a) Como o menor número de arestas que ligam os pontos A e B corresponde ao caminho AMOJB, tem-se  $d(A,B)=4$ .

b) Os pontos X e Y para os quais  $d(X,Y)$  é máximo são A e C, cujo caminho é AMOJEFC e  $d(A,C)=6$ .

48) Resp: 2500 sacos

Resolução: Metade da produção é 1875 kg. Dividindo por 3/4 temos que são necessários 2500 sacos.

49) Como a quantidade de bactérias dobra a cada hora, a quantidade de bactérias atingirá a metade de Q em 23 horas.

50) a) A sugestão de Raquel permite que elas comam mais, pois se a espessura das pizzas é a mesma, a quantidade é proporcional à área das pizzas, de forma que pedindo 3

pequenas elas comerão  $\frac{3}{4}$  do que comeriam se pedissem

uma grande.

b) Eles também poderiam gastar os mesmos R\$ 60,00 de três outras formas diferentes: uma grande e sete pequenas; duas grandes e quatro pequenas ou três grandes e uma pequena.

51) Maria irá encontrar a palavra ESCRUTAR em página anterior à página 558, pois, pela ordem alfabética, ESCRUTAR vem antes de ESCRUTÍNIO.

52) R = A.

Das 311 bolinhas retiradas da caixa amarela, A são amarelas e (311 - A) são roxas. Como havia 311 bolinhas roxas na caixa amarela, restaram na caixa amarela R = 311 - (311 - A) = A bolinhas.

53) João marcou a resposta (e) pois é a única exclusiva, ou seja, que não inclui uma das 4 outras. Por exemplo, se (a) fosse a correta, (c) e (d) também seriam, o que não é possível pelo fato de só haver uma correta.

54) Alternativa: D

55) Alternativa: A

56) Alternativa: E

57) Alternativa: C

58) Alternativa: A

As possibilidades são:

Vitórias	empates	derrotas	pontos
2	13	0	19
3	10	2	19
4	7	4	19
5	4	6	19
6	1	8	19

59) Alternativa: D

60) Alternativa: C

61) Alternativa: B

62) 48 azulejos

63) 6 notas de 5,00

64) Alternativa: B

65) Alternativa: B

66) Alternativa: C

67) Alternativa: C

68) Alternativa: A

69) Alternativa: B

70) Alternativa: C

71) Alternativa: A

72) Alternativa: D

73) Alternativa: A

74) Alternativa: D

75) Alternativa: D

76) Alternativa: B

77) Alternativa: C

78) Alternativa: D

79) R: 1850 azulejos

80) Alternativa: D

81) Alternativa: C

82) Alternativa: D

83) Alternativa: C

Pois do enunciado temos que 'João é mais velho que Pedro', que 'Pedro é mais novo que Carlos', que 'Antônio é mais velho que Carlos' e que 'Antônio não é mais novo do que João'. Assim, excetuando-se Pedro, todos são mais velhos que alguém, logo Pedro é o mais novo.

84) Começando com um número x, elevando ao quadrado obtenho  $x^2$ , subtraindo x obtenho  $x^2 - x$ , dividindo por x

obtenho  $\frac{x^2 - x}{x} = \frac{x(x - 1)}{x} = x - 1$ , uma vez que  $x \neq 0$ .

Logo alternativa C.

85) Alternativa: A

Basta realizar o processo inverso:  $15 \cdot 7 = 105$ ,  $105 - 12 = 93$ ,  $\frac{93}{3} = 31$ .

**86)** Sejam  $v$ ,  $s$  e  $u$ , respectivamente a pontuação da vencedora, da segunda colocada e da última numa determinada prova. Então, a cada prova são distribuídos  $v+s+u$  pontos entre elas. Logo as pontuações totais de cada uma delas somadas deve ser igual a  $n(v+s+u)$ , onde  $n$  representa o número de provas disputadas no total. Desse modo,  $20 + 10 + 9 = 39 = n(v+s+u)$ .

Possibilidades iniciais:

$n = 1$ ,  $v+s+u = 39$ ,

$n = 3$ ,  $v+s+u = 13$ ,

$n = 13$ ,  $v+s+u = 3$ ,

$n = 39$ ,  $v+s+u = 1$ .

Note que o primeiro caso é inviável, já que o enunciado diz que foram disputadas várias provas, e o último caso também, pois então teríamos que alguma pontuação deveria ser 0. O terceiro caso também pode ser excluído, pois teríamos todas as pontuações iguais, ou alguma delas 0. Assim, obrigatoriamente  $n = 3$  e  $v+s+u = 13$ .

Possibilidades para se somar 13:

$10 + 2 + 1$  - não pode ocorrer pois Emanuela não poderia fazer 20.

$9 + 3 + 1$  - não pode ocorrer pois Emanuela não poderia fazer 20.

$8 + 4 + 1$  - aparentemente OK

$8 + 3 + 2$  - não pode ocorrer pois Emanuela não poderia fazer 20.

$7 + 5 + 1$  - não pode ocorrer pois Emanuela não poderia fazer 20.

$7 + 4 + 2$  - não pode ocorrer pois Emanuela não poderia fazer 20.

$6 + 5 + 2$  - não pode pois  $v < 7$ .

$6 + 4 + 3$  - não pode pois  $v < 7$ .

A pontuação da vencedora tem que ser maior ou igual a 7 pois caso contrário, cada nadadora poderia somar no máximo 18 pontos.

Restou apenas a opção  $8 + 4 + 1$ .  $20 = 8 + 8 + 4$  (único modo)

modo)

$$10 = 8 + 1 + 1 \text{ (único modo)}$$

modo).

$$9 = 4 + 4 + 1 \text{ (único modo)}$$

Assim Isabela venceu apenas uma prova (a primeira pelo enunciado) e perdeu as demais. Marta perdeu uma prova (só pode ter sido a primeira) e ficou em segundo nas demais, e Emanuela ficou em segundo em uma prova (só pode ser a primeira) e ficou em primeiro nas demais. Logo  $n = 3$  e temos  $v = 8$ ,  $s = 4$ ,  $u = 1$ . Note que o fato de Isabela ter vencido a primeira prova só foi utilizado para determinar a ordem em que isso ocorreu, de fato era um dado desnecessário. Ele poderia ajudar a resolver o problema mais rapidamente pois como ficou com 10 e a

pontuação de último deve ser pelo menos 1, nos dá a condição  $v < 9$ , que exclui os dois primeiros casos.

**87)** a) 23 pontos

b) 25 pontos

No pior caso, o 2º. colocado do 1º. turno faz 24 pontos no 1º. turno. Se o *Vulcano FC* fizer 23 pontos no 2º. turno, ele ganhará 7 jogos e empatará 2, e o 2º. colocado no 1º. turno chegará a um máximo de 25 pontos (pois no máximo empatará com o *Vulcano FC*) no segundo turno. Assim, o *Vulcano FC* terá vantagem na decisão, nesse caso.

Note que se o *Vulcano FC* fizer 24 pontos no 2º. turno perdendo para o 2º. colocado do 1º. turno, este pode fazer 27 pontos no 2º. turno e ganhar a vantagem para a decisão. Se o *Vulcano FC* fizer 22 pontos ou menos e o *Klinton FC* tiver feito 24 pontos no 1o. turno poderá fazer 27 pontos no 2o. turno, somando 51 pontos, mais que os 49 (ou menos) pontos do *Vulcano FC*.

Assim, a resposta da segunda pergunta é  $n = 25$ , enquanto a resposta da 1ª. pergunta é  $n = 23$ .

**88)** Alternativa: B

**89)** Alternativa: D

**90)** Alternativa: C

**91)** Alternativa: E

**92)** Alternativa: B

**93)** Alternativa: D

**94)** Alternativa: C

**95)** Alternativa: C

**96)** Alternativa: C

**97)** Alternativa: C

**98)** Alternativa: A

**99)** Alternativa: C

**100)** Alternativa: E

**101)** Alternativa: C

**102)** Alternativa: B

**103)** Alternativa: D

**104)** Alternativa: E

Da expressão "...logo atrás de David..." vamos concluir que David e Rubinho chegaram em posições consecutivas.

Com os competidores D = David, R = Ralf e B = Rubinho, pode-se formar os seguintes seis ternos ordenados considerando suas posições durante a prova: (D; R; B), (D; B; R), (R; D; B), (R; B; D), (B; D; R) e (B; R; D).

Vamos considerar o terno ordenado “fundamental” (R; D; B) como sendo o que representa as posições desses competidores logo após a largada. De acordo com o enunciado o competidor D chegou na posição imediatamente anterior à posição do competidor B. Assim, os possíveis ternos ordenados que podem representar o resultado da corrida são: (R; D; B) e (D; B; R). Em ambos os casos tem-se um número par de inversões de posição em relação ao terno fundamental (R; D; B) e assim sendo não pode ter havido um total de  $9 + 8 = 17$  inversões de posição entre os competidores conforme está descrito no texto citado no enunciado.

Logo, pode-se concluir que o trecho desse artigo não apresenta uma descrição matematicamente correta para que seja possível determinar a ordem de chegada desses competidores.

**105) a)** Resposta: Para 5 unidades serem fiscalizadas por 4 pessoas, precisamos de 20 pessoas (não necessariamente distintas). Como cada um fiscaliza 2 unidades, são 10 integrantes; e assim sendo, 1 bolo para cada.

**b)** Resposta: Bocão, pois não corta, e tem seu pedaço escolhido por outro.

**106) a)** Resposta: Gráfica C

**b)** Resposta: Os custos unitários médios, em reais, são 2,15, 2,70 e 4,60, respectivamente, para os tipos de impressão PB, CK e CKX.

**107)** Alternativa: A

**108)** Alternativa: E

**109)** Alternativa: B

**110)** Alternativa: B

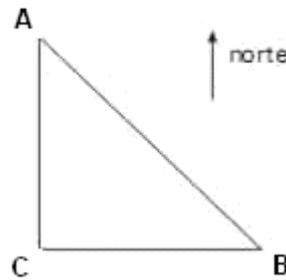
**111) a)** Ela queria ficar sozinha para extravasar sua raiva de um enunciado de um problema que ela não conseguia resolver.

**b)** Um possível enunciado para o problema apresentado à Mafalda seria:

“Um toneleiro quer distribuir 218 litros de vinho em garrafas de 75 centilitros. De quantas dessas garrafas ele precisa?”

Resposta: 291 garrafas

**112) a)**



**b)** 60,7km ou 59,5km conforme o momento que se faça a aproximação  $\sqrt{2} \approx 1,4$

**c)** 36,4km ou 34km conforme o momento que se faça a aproximação  $\sqrt{2} \approx 1,4$

**d)** R\$114,40 ou R\$ 106,86 conforme o momento que se faça a aproximação  $\sqrt{2} \approx 1,4$

**113)** Alternativa: D

O ano não bissexto possui 365 dias, e 365 dividido por 7 (dias da semana) deixa resto 1, ou seja, cada ano não bissexto faz com que o próximo ano comece um dia a mais na semana.

O ano bissexto, possui 366 dias, e 366 dividido por 7 deixa resto 2, ou seja, cada ano bissexto faz com que o próximo ano comece dois dias a mais na semana.

Sendo assim, temos:

2007 não é bissexto e começa na segunda, logo 2008 começará numa terça-feira.

2008 é bissexto, então 2009 começará numa quinta-feira.

2009 não é bissexto, logo 2010 começará numa sexta-feira.

2010 não é bissexto, logo 2011 começará num sábado.

2011 não é bissexto, logo 2012 começará num domingo.

2012 é bissexto, logo 2013 começará numa terça-feira.

2013 não é bissexto, logo 2014 começará numa quarta-feira.

2014 não é bissexto, logo 2015 começará numa quinta-feira.

2015 não é bissexto, logo 2016 começará numa sexta-feira.

2016 é bissexto, logo 2017 começará num domingo.

2017 não é bissexto, logo 2018 começará numa segunda-feira.

**114)** Resposta: 12

**115)** Alternativa: C

**116)** Alternativa: A

**117)** Alternativa: A

**118)** Alternativa: C

**119)** Alternativa: A

120) Resposta: 12 páginas

121) Alternativa: C

122) Cr\$ 414,30

123) Alternativa: B

124) a) R\$ 1,60  
 b) antes das 10h: 50 melões  
 entre 10h e 11h: 120 melões  
 depois das 11h: 130 melões

125) João possui CR\$ 42.000,00 e Pedro possui CR\$ 30.000,00

126) Alternativa: E

127) Alternativa: D

128) Resposta:

a) No início José tinha 55, André tinha 19 e Miguel tinha 7 bolinhas  
 b) Sim. No início José teria 37, André teria 13 e Miguel teria 4 bolinhas.  
 c) Após o término da partida, a quantidade de bolinhas que cada jogador terá será a mesma com que eles iniciaram a partida.

129) Alternativa: B

$x = 7$  e  $y = 4$ , pois se  $x + 20y = 87$  e  $20y$  termina em zero, então  $x = 7$  e  $20y = 80$ .

130) Alternativa: B

131) 3.1) R\$3.000.000,00 e R\$9.000.000,00

3.2)  $\frac{1}{24}$  e  $\frac{3}{20}$

3.3)  $\frac{1}{12}$

3.4)  $\frac{1}{9}$

132) 2.1) 11 camisetas.

2.2) 4 camisetas.

2.3) 18 camisetas.

133) a)  $40 \cdot 20 \cdot 30 + 40 = 25240$

b)  $n > \frac{2 - \log 5}{\log 6 - \log 5}$  (ou seja,  $n \geq 17$  vezes)

134) a)

P	J	P	J	J	P	J	J	P	P	J	J	P	J	J	J	J	P	J
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Vencedor: Pedro

b) Quem marcar a casa 18 ganha o jogo. E quem marca uma casa  $x$ , fatalmente consegue marcar a casa  $x+5$ . Portanto, se Pedro marcar a casa 3 e jogar adequadamente, marcando também as casas 8, 13 e 18, consegue sempre vencer.

135) a) R\$ 401,92

b) 1,65 salários-líquido

136) Alternativa: D

137) Alternativa: C

138) Alternativa: D

139) Alternativa: D

140) Alternativa: D

141) Alternativa: D

142) Alternativa: E

143) Alternativa: C

144) Alternativa: D

145) Alternativa: D

146) Alternativa: C

147) Alternativa: B

148) Alternativa: B

149) Alternativa: E

150) Alternativa: D

151) Alternativa: D

152) Alternativa: C

153) Alternativa: A

- 154)** Alternativa: D
- 155)** Alternativa: A
- 156)** Alternativa: D
- 157)** Alternativa: D
- 158)** Alternativa: E
- 159)** Alternativa: B
- 160)** Alternativa: B
- 161)** Alternativa: B
- 162)** Alternativa: B
- 163)** Alternativa: E
- 164)** Alternativa: D
- 165)** Alternativa: D
- 166)** Alternativa: D  
Um de 32 folhas precisaria de mais 2 dobras anteriores à figura mostrada.
- 167)** Alternativa: C  
Em cada pacote cabem 8 pacotes, de forma que precisaríamos de uma quantidade maior que 12,5 caixas.
- 168)** Alternativa: B  
» 30000 (pessoas) x 7 (dias) = 210 000 pessoas por semana  
» cada um em média passa por lá 3 vezes na semana, portanto são  $210\ 000/3 = 70\ 000$  pessoas diferentes  
» dessas, 40% observa o anúncio:  $0,4 \times 70\ 000 = 28\ 000$  pessoas diferentes que observam o anúncio.
- 169)** Alternativa: E
- 170)** Alternativa: A
- 171)** Alternativa: D
- 172)** Alternativa: B
- 173)** Alternativa: D
- 174)** Alternativa: A  
São 3600 candidatas.
- 175)** Alternativa: C  
O número procurado é 20.
- 176)** Alternativa: D
- 177)** Alternativa: D
- 178)** Alternativa: D
- 179)** Alternativa: E
- 180)** Alternativa: C
- 181)** Alternativa: D
- 182)** Alternativa: A
- 183)** Alternativa: D
- 184)** Alternativa: D  
(cada número corresponde à posição da letra no nosso alfabeto: A = 01, B = 02, etc)