



# enC@jeja<sup>2017</sup>

Exame Nacional para Certificação de  
Competências de Jovens e Adultos

## Ensino Médio

### Prova 4 - Tarde

2ª Aplicação

### Matemática e suas Tecnologias

**Leia com atenção as instruções abaixo:**

1. Ao receber este Caderno de Prova, confira se contém trinta questões, corretamente ordenadas de 31 a 60. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite imediatamente ao Aplicador que tome as providências cabíveis.
2. Leia atentamente cada questão antes de decidir qual opção assinalar. Lembre-se: cada questão tem uma única opção correta.
3. Inicialmente, marque as suas respostas neste Caderno de Prova. Em seguida, transcreva-as para o Cartão-Resposta preenchendo completamente os círculos correspondentes. Utilize caneta esferográfica de tinta preta fabricada com material transparente. Lembre-se: o Cartão-Resposta é o único documento válido para a correção da sua prova objetiva.
4. Ao terminar a prova, chame o Aplicador e devolva-lhe este Caderno de Prova e o seu Cartão-Resposta.
5. A duração das provas, deste turno, é de cinco horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta.



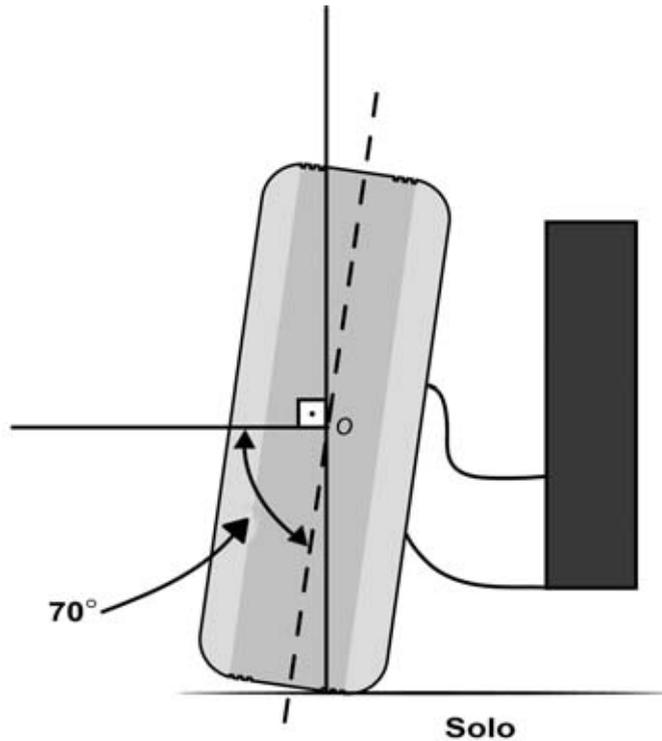
**INEP** MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO





### QUESTÃO 31

Um dos cuidados que se deve ter com os pneus de um veículo é o ajuste da “cambagem”, isto é, do ângulo de inclinação da roda. O ângulo de cambagem é o ângulo agudo entre a reta perpendicular ao solo e a linha pontilhada, cuja intersecção ocorre no ponto  $O$  indicado na figura.

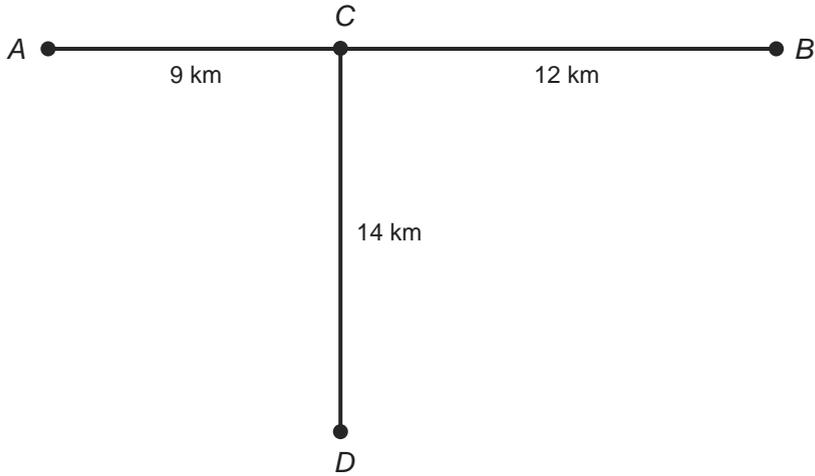


O ângulo de cambagem, em grau, representado na figura, é

- A** 20°.
- B** 50°.
- C** 110°.
- D** 160°.

**QUESTÃO 32**

Numa propriedade rural, foi instalada uma antena representada pelo ponto  $D$ , situado a 14 km da estrada que liga as cidades  $A$  e  $B$ . O sinal dessa antena alcança um raio de 15 km. Ela foi instalada para emitir sinais de rádio para os policiais que fazem ronda no trecho  $AB$ , porém, nem os moradores da cidade  $A$ , distante 9 km do ponto  $C$ , nem os moradores da cidade  $B$ , distante 12 km do ponto  $C$ , conseguem receber o sinal da antena.



O proprietário pretende afastar a torre da antena de sua casa o mínimo possível de sua posição original, na direção  $CD$ , aproximando-a de  $C$ , para que o sinal da antena alcance os moradores das cidades  $A$  e  $B$ . Para tanto, foram sugeridas as seguintes alterações na distância da torre de rádio em relação à sua posição original  $D$ :

- I. 1 km.
- II. 2 km.
- III. 5 km.
- IV. 8 km.

Dentre essas, a que atende aos interesses do proprietário é a opção

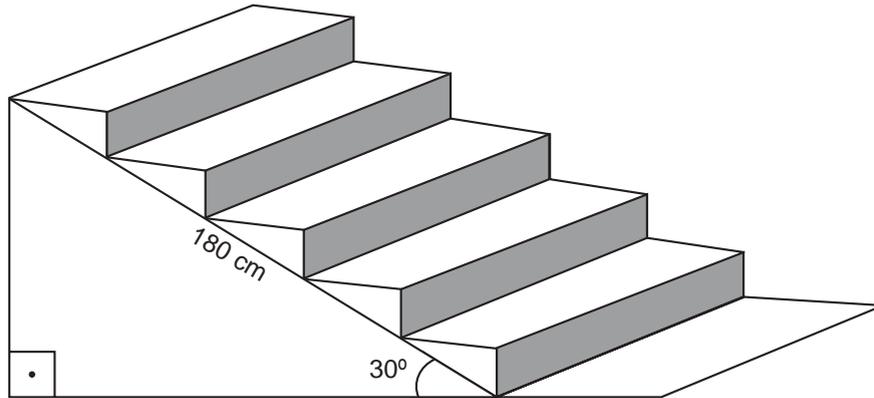
- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** IV.



### QUESTÃO 33

O projeto de uma escada com 5 degraus apresenta as seguintes especificações: todos os degraus apresentam a mesma altura, o ângulo de inclinação da escada é de  $30^\circ$  com relação ao chão e o comprimento da escada é de 180 cm, conforme a figura.

Considere  $\text{sen } 30^\circ = 0,5$  e  $\text{cos } 30^\circ \approx 0,87$ .



A medida, em centímetro, da altura de cada degrau é igual a

- A 90.
- B 36.
- C 31.
- D 18.



### QUESTÃO 34

Uma indústria fará um investimento na aquisição de novas máquinas para a produção de uma peça. Para isso, foi solicitado aos seus gerentes de produção que escolhessem um modelo de máquina que apresentasse a menor probabilidade de produzir peças defeituosas. Ao analisarem as quatro opções de compra de máquinas (I, II, III e IV), os gerentes elaboraram o quadro.

Máquina	Quantidade total de peças produzidas no período observado	Quantidade de peças com defeito produzidas no período observado	Período observado (em minuto)
I	55	5	60
II	120	6	120
III	195	15	180
IV	200	24	240

A quantidade de peças produzidas, a cada minuto, com ou sem defeito, é sempre constante.

Qual máquina deve ser escolhida pelos gerentes de produção?

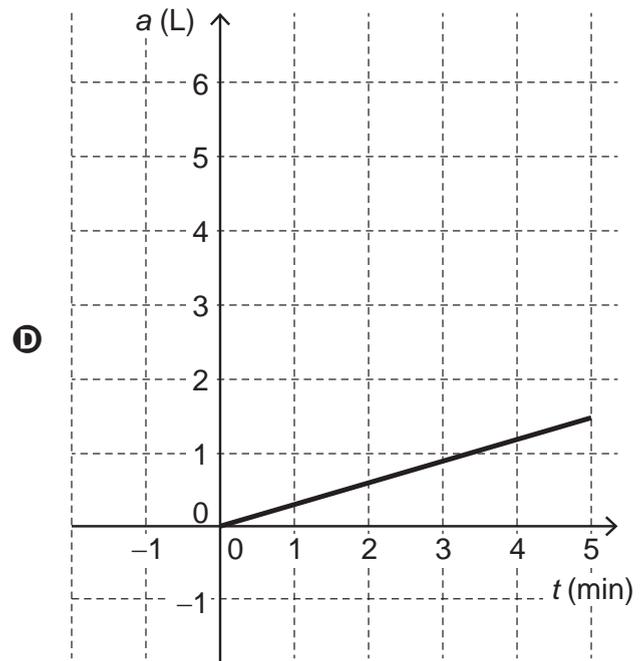
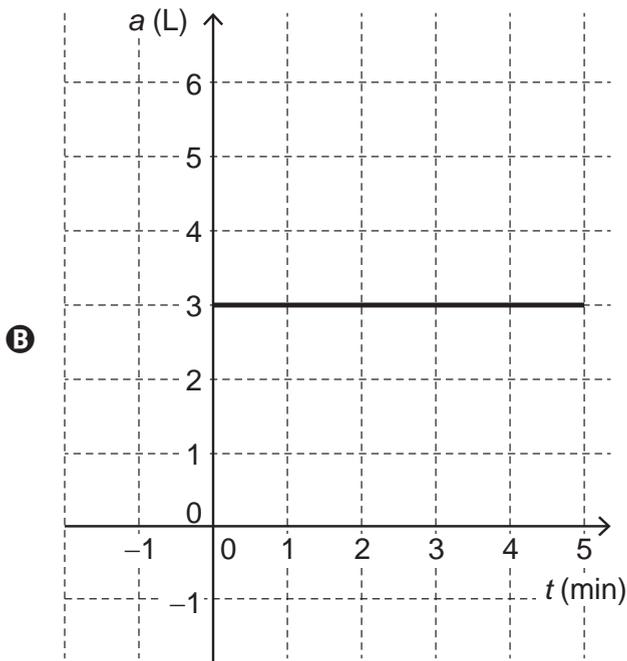
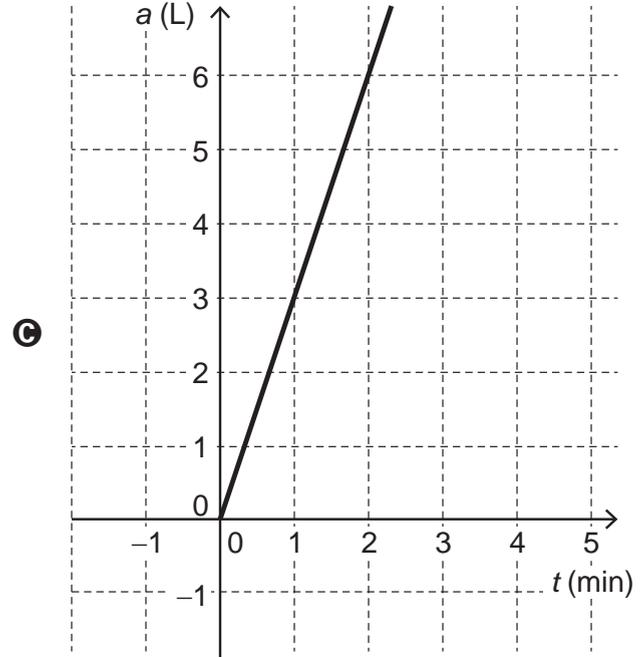
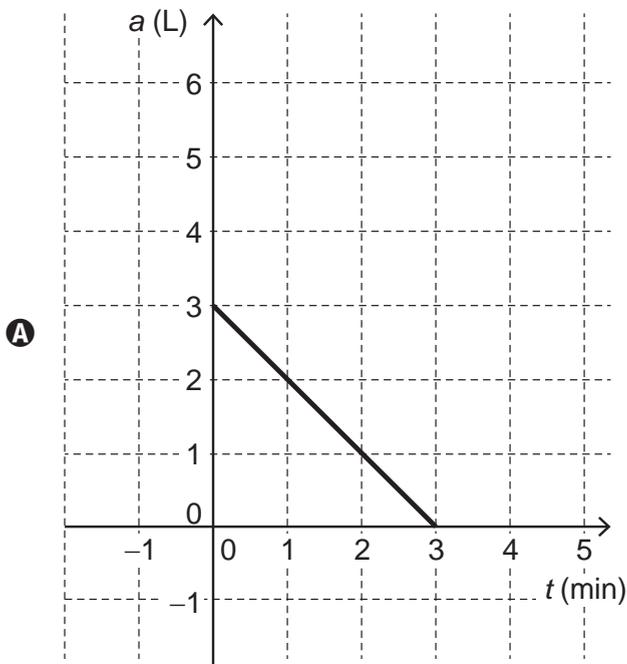
- A** I
- B** II
- C** III
- D** IV



### QUESTÃO 35

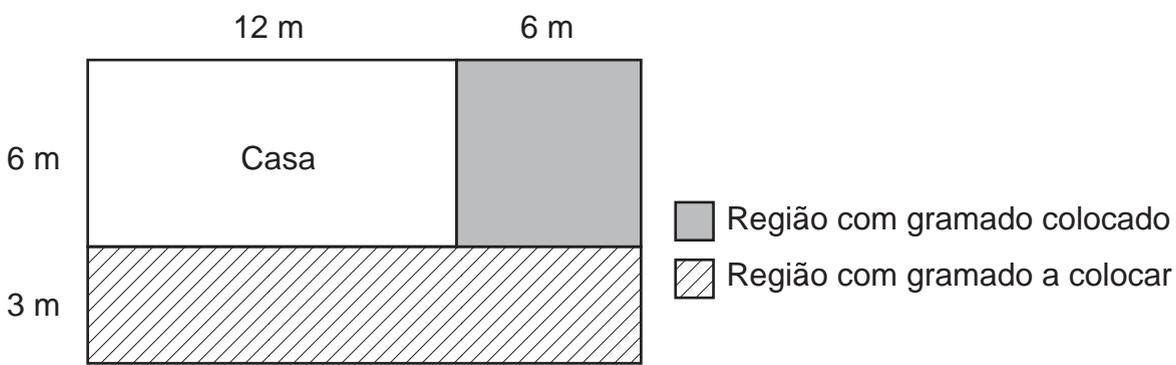
Uma senhora que estava regando seu jardim saiu para atender o telefone e esqueceu a torneira aberta. Sua neta, preocupada com o desperdício, fechou a torneira e, em seguida, esboçou um gráfico para mostrar à avó o quanto de água seria perdida com a torneira aberta. Ela sabe que a vazão dessa torneira é de 3 litros de água por minuto. Em seu gráfico,  $t$  representa o tempo, em minuto, e  $a$  representa a quantidade total de água desperdiçada, em litro.

Qual é o gráfico que representa o desperdício de água dessa torneira com o passar do tempo?



**QUESTÃO 36**

Um jardineiro trabalha na colocação de um gramado no quintal de um terreno retangular, ao redor de uma casa, conforme ilustrado na figura. Foram gastos 120 minutos de trabalho para a colocação do gramado na região quadrada sombreada. Considere que o jardineiro continuará trabalhando no mesmo ritmo até a conclusão da obra, sem interrupções, executando áreas iguais em tempos iguais.



Nessas condições, o jardineiro concluirá o trabalho em quantos minutos?

- A** 200
- B** 210
- C** 270
- D** 300



### QUESTÃO 37

Um hotel para animais hospedará 5 gatos e 10 cães pelo período de 30 dias. Por dia, cada gato consome 35 g de ração e cada cão consome 70 g. A compra das rações é feita em um dos estabelecimentos a seguir (I, II, III ou IV), em sacos fechados (sem fracionamento) de 2 000 g de ração para gatos e de 5 000 g de ração para cães, e os preços praticados, por saco de ração, em cada estabelecimento, são:

- I. Ração para gatos: R\$ 13,00; Ração para cães: R\$ 24,00.
- II. Ração para gatos: R\$ 10,00; Ração para cães: R\$ 26,00.
- III. Ração para gatos: R\$ 8,00; Ração para cães: R\$ 29,00.
- IV. Ração para gatos: R\$ 17,00; Ração para cães: R\$ 23,00.

No dia anterior à hospedagem, o administrador do hotel verifica que já possui 1 450 g de ração para gatos e 2 200 g de ração para cães. Ele decide utilizar a ração já existente, efetuando uma compra, em quantidades mínimas suficientes, e em um mesmo estabelecimento, do que falta para atender à necessidade para os 30 dias de hospedagem dos animais. A compra deverá ser feita no estabelecimento que ofereça o menor custo total.

Em qual estabelecimento deverão ser compradas as rações?

- A** I
- B** II
- C** III
- D** IV



### QUESTÃO 38

Um banco analisou o perfil de um cliente e ofereceu-lhe um empréstimo de R\$ 10 000,00, podendo escolher uma das propostas a seguir:

- I. Empréstimo com taxa de juros simples de 10% ao ano, a ser pago integralmente após 15 anos.
- II. Empréstimo com taxa de juros simples de 11% ao ano, a ser pago integralmente após 16 anos.
- III. Empréstimo com taxa de juros simples de 20% ao ano, a ser pago integralmente após 6 anos.
- IV. Empréstimo com taxa de juros simples de 25% ao ano, a ser pago integralmente após 5 anos.

A proposta que gera o menor valor a pagar ao término do empréstimo é a

- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** IV.



### QUESTÃO 39

O prefeito de uma cidade decidiu ampliar o número de creches nos bairros mais populosos, começando por aquele que apresenta o maior número de crianças de 0 a 2 anos. As informações sobre os quatro bairros mais populosos desse município são as seguintes:

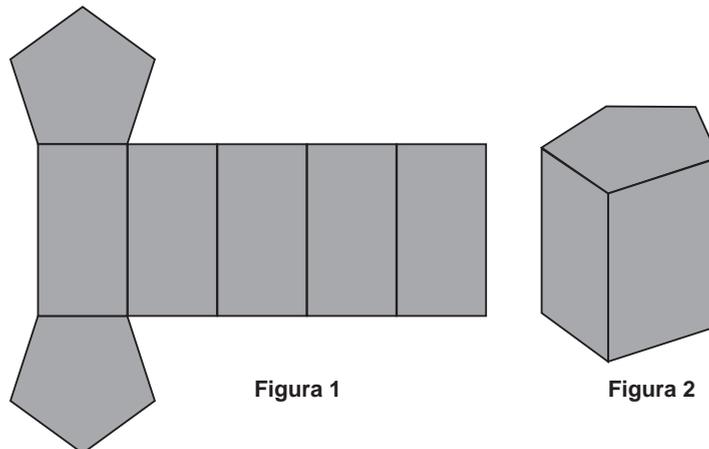
- O bairro I possui 6 500 habitantes, sendo que 15% desse total são crianças de 0 a 2 anos.
- O bairro II possui 7 800 habitantes, sendo que 12% desse total são crianças de 0 a 2 anos.
- O bairro III possui 9 000 habitantes, sendo que 11% desse total são crianças de 0 a 2 anos.
- O bairro IV possui 10 600 habitantes, sendo que 9% desse total são crianças de 0 a 2 anos.

Nas condições apresentadas, a ampliação do número de creches começará no bairro

- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** IV.

### QUESTÃO 40

A Figura 1 representa um molde da planificação de um sólido geométrico. As faces desse sólido são figuras geométricas planas. Após montado, o sólido terá o formato de uma caixa, indicada na Figura 2.



Qual o número de arestas dessa caixa?

- A** 10
- B** 15
- C** 17
- D** 18



### QUESTÃO 41

Segundo dados de um relatório produzido pela Organização das Nações Unidas (ONU), 1,24 milhão de pessoas morreram em acidentes rodoviários em todo o mundo no ano de 2010.

Disponível em: <http://expresso.sapo.pt>. Acesso em: 14 ago. 2014 (adaptado).

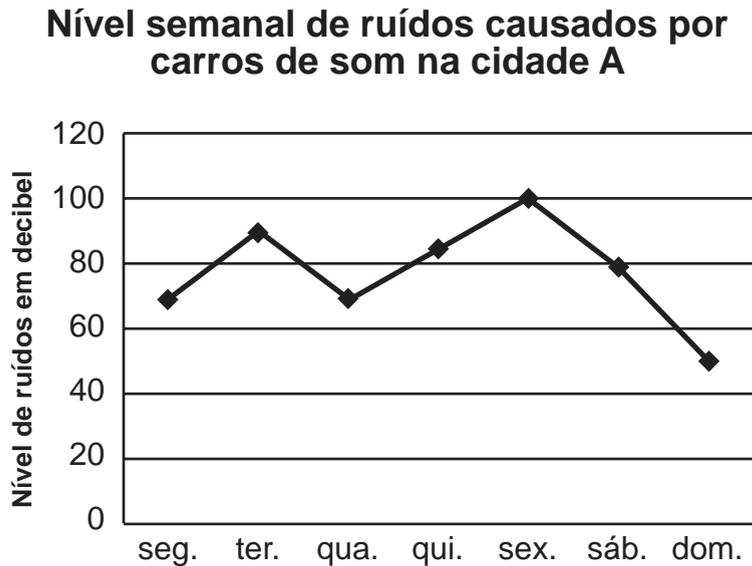
Outra forma de constar, nesse relatório, a quantidade de pessoas que morreram em acidentes rodoviários em todo o mundo no ano de 2010 é

- A** 1 milhão e 24 pessoas.
- B** 1 milhão e 24 000 pessoas.
- C** 1 milhão e 240 000 pessoas.
- D** 1 milhão e 24 000 000 pessoas.



### QUESTÃO 42

Um técnico de som fez uma pesquisa, durante uma semana, medindo os níveis de ruídos, em decibel, provocados pelas propagandas feitas por carros de som na cidade A. O gráfico apresenta os dados coletados na pesquisa.

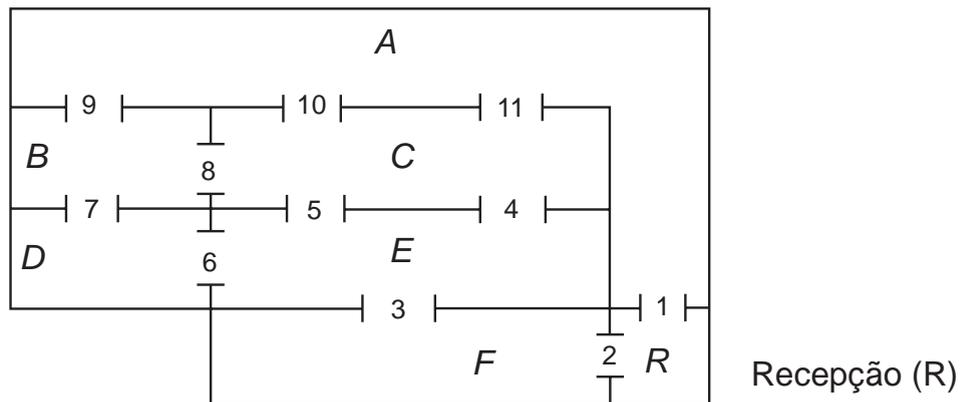


Nessas condições, o período de um dia em que houve a maior variação de aumento do nível de ruídos foi de

- A** segunda-feira para terça-feira.
- B** quinta-feira para sexta-feira.
- C** sexta-feira para sábado.
- D** sábado para domingo.

**QUESTÃO 43**

O interior de um armazém é dividido em seis salas (*A, B, C, D, E, F*) e uma recepção (*R*), que estão conectadas por onze portas de segurança, conforme ilustrado na planta.



Para fazer a ronda, o guarda precisa passar por cada sala do armazém. À noite, cada vez que o guarda faz a ronda, uma porta deve ser aberta com uma chave e, em seguida, trancada após adentrar na próxima sala antes que ele se dirija para outra porta. O caminho seguido pelo guarda será indicado pela seta  $\rightarrow$ , de modo que, por exemplo,  $A \rightarrow B$  significa que ele saiu da sala *A* e chegou à sala *B*.

Os percursos que permitem ao guarda partir da recepção, passar por todas as salas, passando por cada sala uma única vez, e voltar para a recepção são:

- A**  $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow R$  ou  $R \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow R$
- B**  $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow R$  ou  $R \rightarrow F \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow R$
- C**  $R \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow R$  ou  $R \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow R$
- D**  $R \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow R$  ou  $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow R$



### QUESTÃO 44

Uma empresa solicitou a uma gráfica um orçamento para a impressão de panfletos de propaganda. A gráfica apresentou à empresa os seguintes valores:

Quantidade (q)	Preço em real (P)
5 000	75,00
10 000	150,00
20 000	300,00
40 000	600,00

Foi explicitado no orçamento que, para qualquer quantidade de panfletos, o preço  $P$  da impressão é diretamente proporcional ao número  $q$  de panfletos impressos.

A expressão algébrica que relaciona o preço, em real, da impressão ( $P$ ) e a quantidade de panfletos impressos ( $q$ ) é

**A**  $P = \left( \frac{5\,000}{q} \right)$

**B**  $P = \left( \frac{q}{5\,000} \right)$

**C**  $P = 75 \cdot \left( \frac{5\,000}{q} \right)$

**D**  $P = 75 \cdot \left( \frac{q}{5\,000} \right)$

### QUESTÃO 45

Uma pequena fábrica de painéis possui uma única máquina que produz 1 000 painéis por mês. Em média, há uma perda de 2% dessa produção. Para aumentar sua produção, o dono da fábrica decide adquirir novas máquinas idênticas à que possui, que devem apresentar, portanto, o mesmo percentual de perda na produção. O dono dessa fábrica considera tolerável uma perda mensal de, no máximo, 90 painéis.

Para que a perda mensal de sua produção não ultrapasse o limite de tolerância por ele estabelecido, o número máximo de novas máquinas que ele pode adquirir é

**A** 2.

**B** 3.

**C** 44.

**D** 45.



### QUESTÃO 46

Um agricultor deseja utilizar em toda a sua fazenda um único modelo de plantio de grãos em sua produção de grãos. Ele argumenta que o modelo a ser selecionado deverá corresponder àquele que apresente a maior média, em tonelada produzida, ao longo de um período de três anos de testes. Para isso, em pequenas áreas de sua propriedade, testa os quatro modelos disponíveis (I, II, III e IV) em um período de três anos seguidos. Os dados de produtividade que coletou desse teste se encontram no quadro comparativo.

Modelo de plantio	Quantidade de toneladas de produtos colhidos por ano		
	1º ano	2º ano	3º ano
I	4,5	1,5	0,0
II	3,0	3,5	2,0
III	2,5	2,5	2,5
IV	0,5	5,0	0,6

Ao final dos testes, o modelo de plantio selecionado foi o de número

- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** IV.

### QUESTÃO 47

O painel de um *outdoor* publicitário foi construído com a forma de um retângulo, em que os lados medem, respectivamente, 6 m e 4 m. A empresa responsável pelo *outdoor* decidiu colocar uma moldura de alumínio, ao longo dos lados do painel, melhorando o seu acabamento. O orçamento apresentado pela firma 1 indicou que o preço do metro linear dessa moldura é de R\$ 14,00, enquanto que na firma 2 esse mesmo material foi orçado em R\$ 16,00 o metro linear. Diante do conhecimento desses orçamentos, o gerente da firma 2 ofereceu uma redução de  $K$  reais no valor total da compra, tornando o seu custo final igual ao apresentado pela firma 1.

Nas condições apresentadas, o valor de  $K$  é igual a

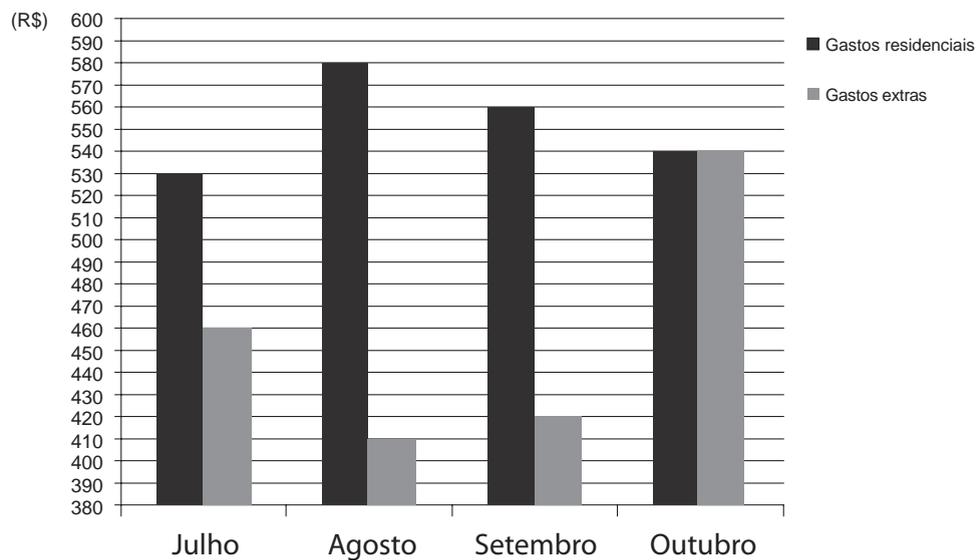
- A** R\$ 48,00.
- B** R\$ 40,00.
- C** R\$ 24,00.
- D** R\$ 20,00.



### QUESTÃO 48

Uma família agrupa seu gasto mensal em dois referenciais: Gastos residenciais (custos para manter a casa) e Gastos extras (custos pessoais e com diversão e lazer). O gráfico ilustra o gasto mensal da família, em real, em quatro meses, segundo os referenciais citados.

#### Gastos da família



Em qual dos meses apresentados a família gastou menos?

- A Julho
- B Agosto
- C Setembro
- D Outubro

### QUESTÃO 49

Ao utilizar a escala de um mapa, um viajante calcula que ainda precisa percorrer 12 milhões de centímetros para chegar ao seu destino.

A distância, em quilômetro, que esse viajante precisa percorrer é igual a

- A 12.
- B 120.
- C 1 200.
- D 12 000.



### QUESTÃO 50

No mês passado, uma loja de automóveis vendeu um total de 300 carros. No mês atual, essa loja deseja que a venda total de veículos supere a do mês passado em 15%. No setor de vendas dessa loja, trabalham cinco funcionários. O funcionário I já vendeu, neste mês, 68 carros, o funcionário II vendeu 79, o funcionário III vendeu 56 e o funcionário IV vendeu 57. Esses quatro funcionários não venderão mais nenhum carro neste mês.

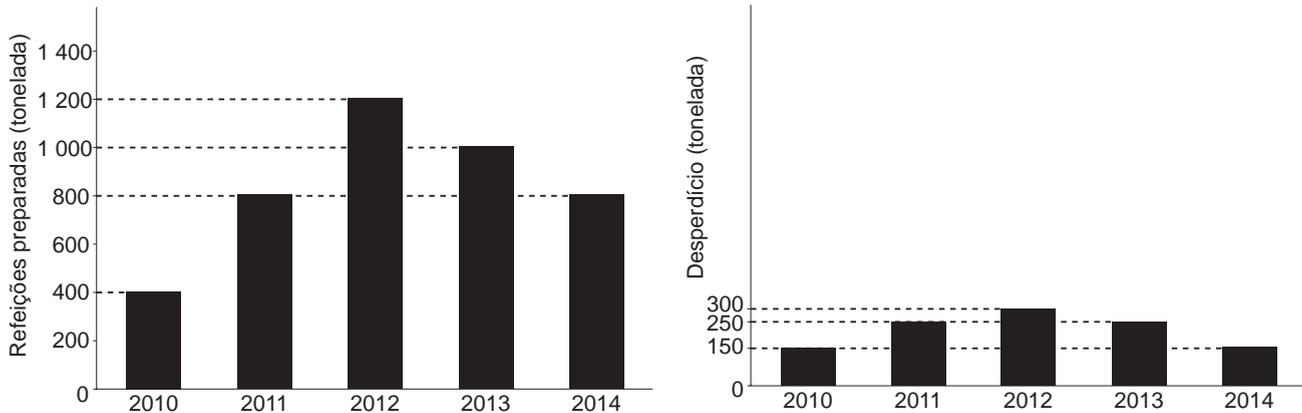
O funcionário V, conhecendo a quantidade vendida por seus companheiros, tem agora uma meta de vendas para que a loja alcance o objetivo deste mês.

Para alcançar sua meta, a quantidade mínima de carros que o funcionário V deve vender é

- A 52.
- B 85.
- C 299.
- D 345.

### QUESTÃO 51

Um refeitório registrou as quantidades de refeições, em tonelada, preparadas durante os anos de 2010 a 2014. Dessas quantidades de refeições, a parte que não é consumida pelo público é considerada desperdício. Esse desperdício, observado no mesmo período, também foi registrado. Os dados estão apresentados nos gráficos.



Como meta para o ano de 2015, foi estabelecido que o desperdício deve ser reduzido, não devendo ultrapassar o valor dado pela diferença entre a menor quantidade de refeições preparadas em um dos anos observados e a maior quantidade de desperdício registrada em algum desses anos. O planejamento para 2015 é cumprir a meta de desperdício preparando a mesma quantidade de refeições do ano de 2012.

Para cumprir o planejamento, qual a quantidade mínima de refeições, em tonelada, que deverá ser consumida no ano de 2015?

- A 900
- B 950
- C 1 050
- D 1 100



### QUESTÃO 52

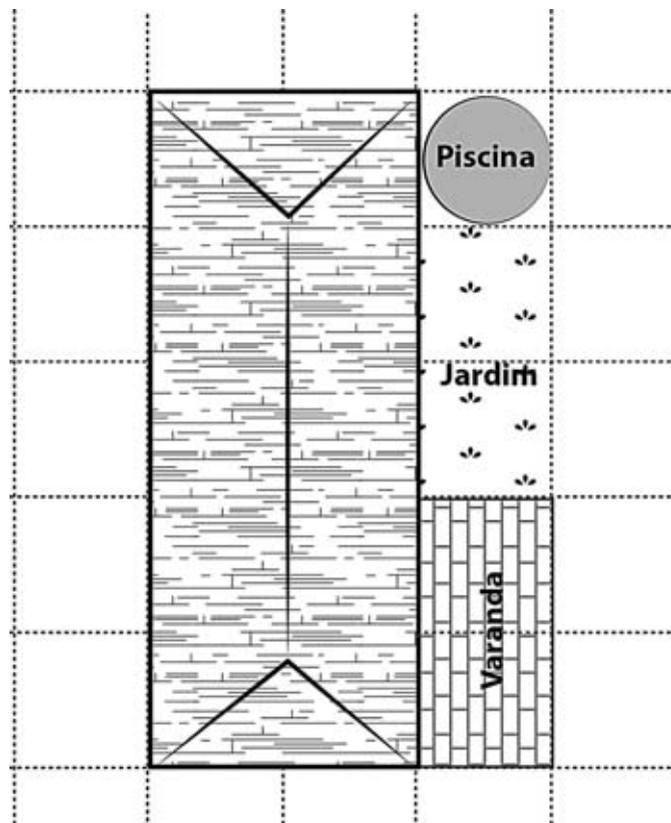
Uma pessoa se matriculou em um curso de informática. Ao matricular-se, foi informada de que as aulas ocorreriam sempre em 2 dias da semana, com 3 horas de aula por dia, durante 54 semanas.

Qual é a carga horária total desse curso, em hora?

- A 59
- B 162
- C 270
- D 324

### QUESTÃO 53

Um pedreiro foi contratado para construir uma varanda em uma residência. A varanda foi desenhada numa planta baixa da casa usando a escala 1 : 300. Ela foi desenhada em uma malha quadriculada, em que o lado de cada quadrado mede 1 cm.



As dimensões reais da varanda são

- A 1 m × 2 m.
- B 1 m × 3 m.
- C 2 m × 3 m.
- D 3 m × 6 m.



### QUESTÃO 54

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é calculado a partir de pontuações obtidas pelas escolas de ensino básico (por meio de diversas avaliações envolvendo as próprias escolas e exames realizados com alguns de seus alunos), que auxilia os governos federal, estadual e municipal brasileiros no desenvolvimento de políticas públicas para a área de educação, bem como para o estabelecimento de metas para tal pontuação no médio prazo.

O Ideb observado no ano de 2005 foi de 3,4. O quadro mostra os índices observados e as metas desejadas para os anos de 2007, 2009, 2011 e 2013. A meta prevista para 2021 é que o Ideb seja de 5,2.

Ano	Índice observado	Meta
2007	3,5	3,4
2009	3,6	3,5
2011	3,7	3,7
2013	3,7	3,9

Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br>. Acesso em: 6 set. 2014.

Em quantos pontos o Ideb observado em 2013 deve ser aumentado para que a meta prevista para 2021 seja alcançada?

- A** 1,3
- B** 1,5
- C** 1,7
- D** 1,8

### QUESTÃO 55

Em 2013, o preço da diária em um determinado hotel era de R\$ 310,00. Em 2014, o valor da diária nesse mesmo hotel subiu para R\$ 350,00. Um turista que se hospedou nesse hotel por cinco dias em 2013 pretende, em 2014, hospedar-se por seis dias. Ele possui, em 2014, a mesma quantia em dinheiro que possuía em 2013 para gastar com hospedagem e alimentação. Sabe-se que, em 2013, ele gastou R\$ 1 000,00 com alimentação durante aquela hospedagem.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 8 ago. 2014 (adaptado).

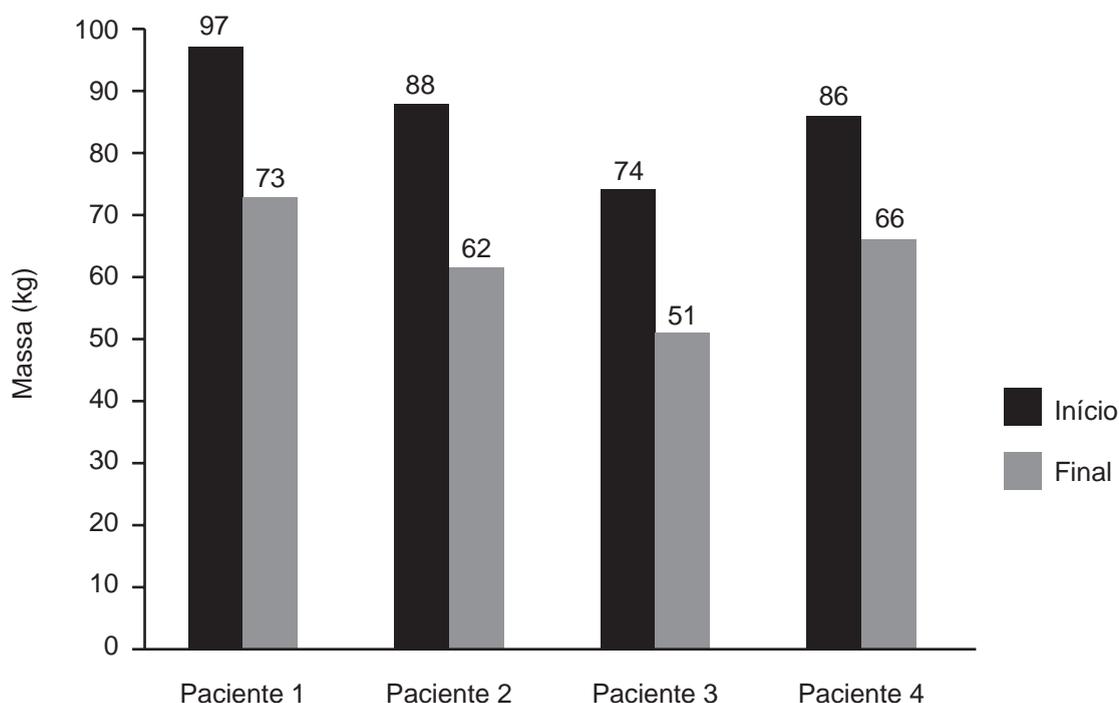
Para assegurar que seu orçamento não seja ultrapassado, o valor máximo aproximado, em real, que o turista pode gastar diariamente com alimentação durante sua hospedagem em 2014 é

- A** 68,00.
- B** 75,00.
- C** 127,00.
- D** 160,00.



### QUESTÃO 56

Uma nutricionista receitou uma mesma dieta para quatro pacientes. Ela os pesou no início do tratamento e, ao final de cinco meses, fez uma nova pesagem. Os dados estão apresentados no gráfico.



Segundo os dados, quem teve a maior perda de massa, em quilograma, foi o paciente

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 4.

### QUESTÃO 57

O proprietário de uma loja paga a seus vendedores um salário fixo de R\$ 1 500,00. Com o objetivo de motivá-los e valorizá-los, também paga a cada um deles um adicional de 10% sobre o valor das vendas efetuadas por cada um durante o mês.

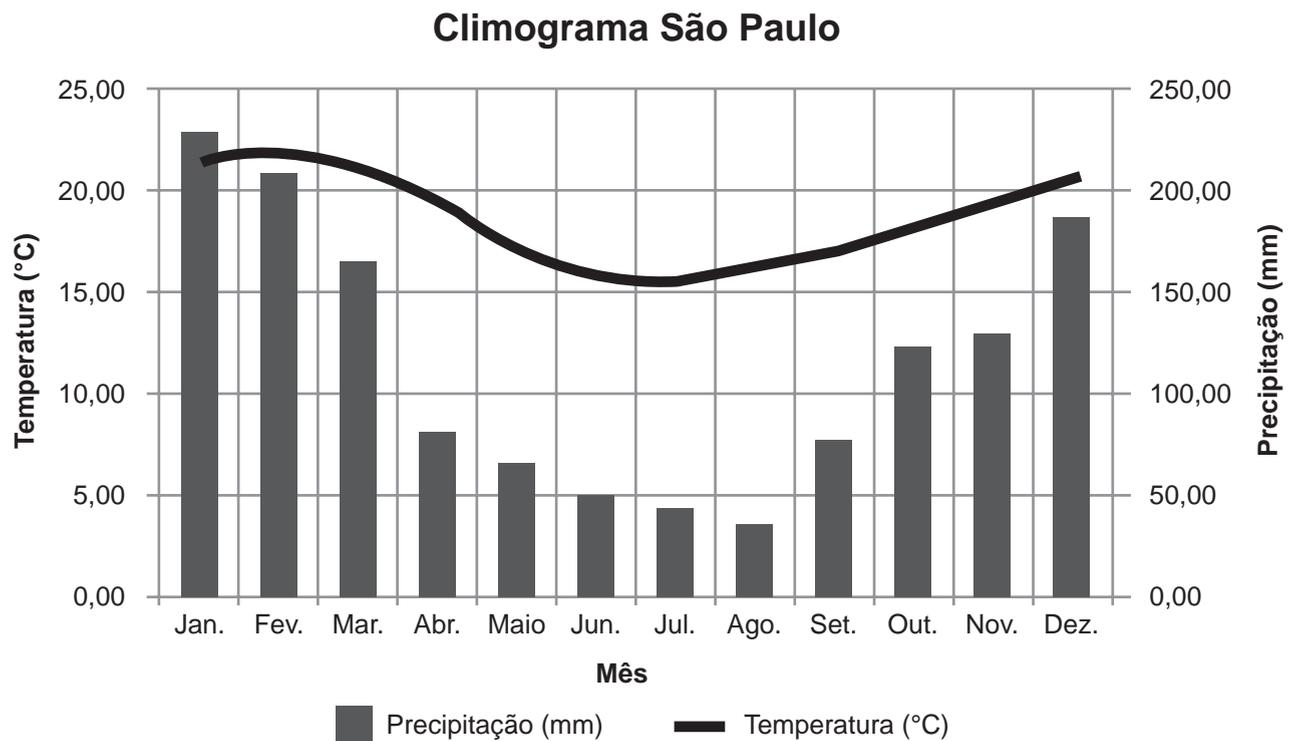
A expressão algébrica que permite determinar o salário mensal total ( $y$ ) de cada vendedor dessa loja, em função das suas vendas mensais ( $x$ ), é

- A**  $y = 150 + x$
- B**  $y = 150 + 0,1x$
- C**  $y = 1\,500 + 0,1x$
- D**  $y = 1\,500x + 10$



### QUESTÃO 58

No gráfico, pode-se observar o índice de precipitação de água das chuvas (em milímetro) e a variação da temperatura média mensal (em grau Celsius) no decorrer de um ano no estado de São Paulo.



Disponível em: <http://meteoropole.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2014.

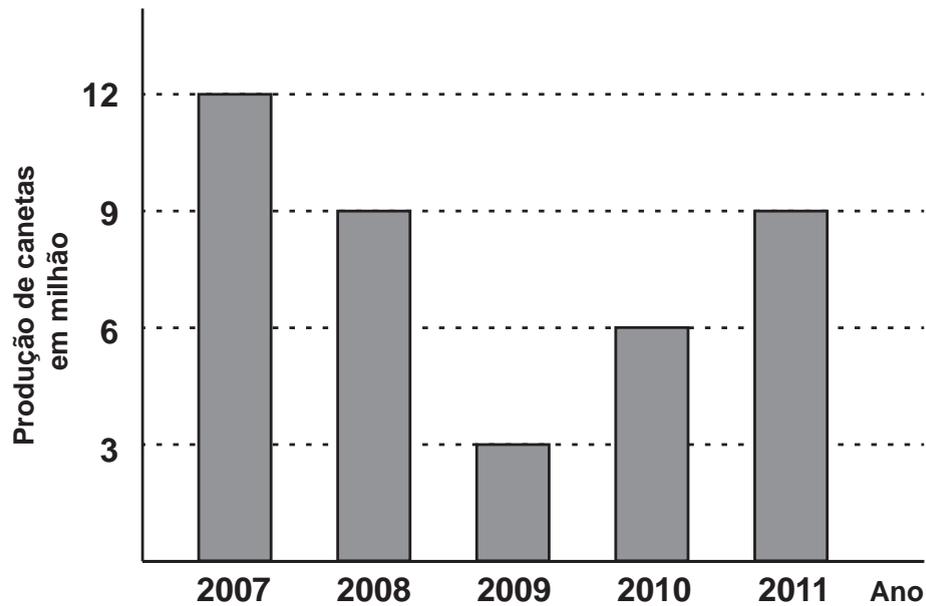
Nesse período, os meses em que houve, respectivamente, o maior índice de precipitação de chuvas e a menor temperatura média foram

- A** janeiro e julho.
- B** janeiro e agosto.
- C** fevereiro e julho.
- D** fevereiro e agosto.



### QUESTÃO 59

O diagrama de colunas mostra a produção de canetas, em milhão, entre os anos 2007 e 2011.



O setor de controle de qualidade da empresa visa aferir os motivos que levaram às distorções entre a produção média esperada, nesse período, e a produção registrada ano a ano.

Nessas condições, constatou-se que a média anual de canetas produzidas no período, em milhão, é igual a

- A** 7,5.
- B** 7,8.
- C** 9,0.
- D** 10,5.



### QUESTÃO 60

O minuto da ligação de celular no Brasil custa US\$ 0,74. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos Estados Unidos, o minuto da ligação de celular custa US\$ 0,27.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 10 jul. 2014.

Quanto se paga a mais, em dólar, por minuto, nas ligações de celulares no Brasil em relação às ligações nos Estados Unidos?

- A** 0,43
- B** 0,47
- C** 0,53
- D** 0,57



\* B M R 2 2 5 A M M T 2 4 \*

# enC@eja <sup>2017</sup>

Exame Nacional para Certificação de  
Competências de Jovens e Adultos