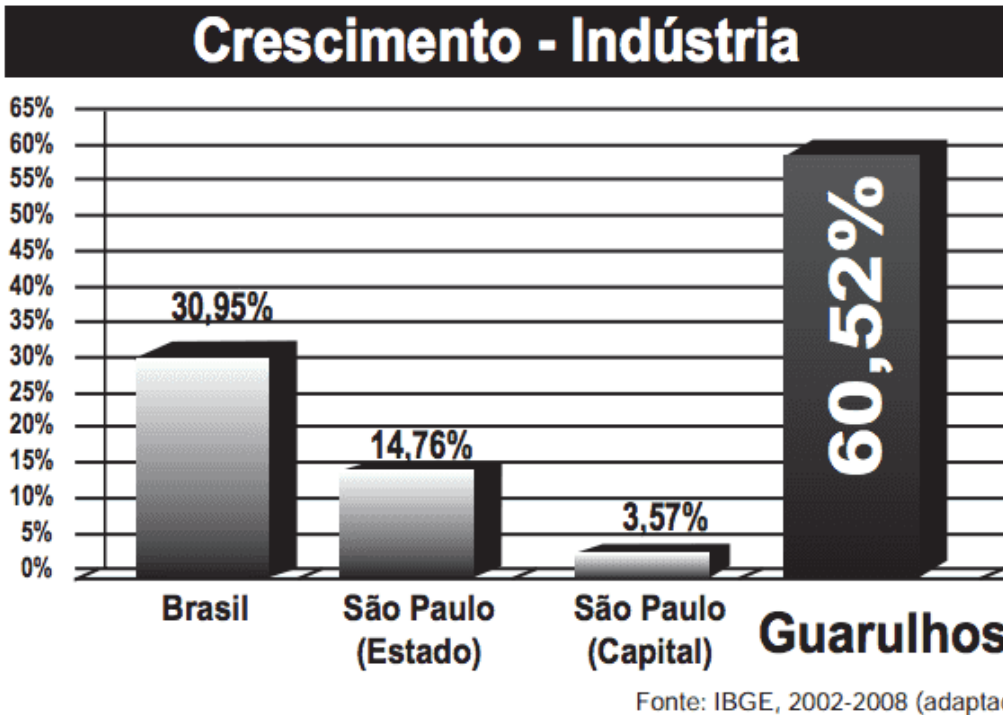


## 1. ENEM 2013

A cidade de Guarulhos (SP) tem o 8º PIB municipal do Brasil, além do maior aeroporto da América do Sul. Em proporção, possui a economia que mais cresce em indústrias, conforme mostra o gráfico.



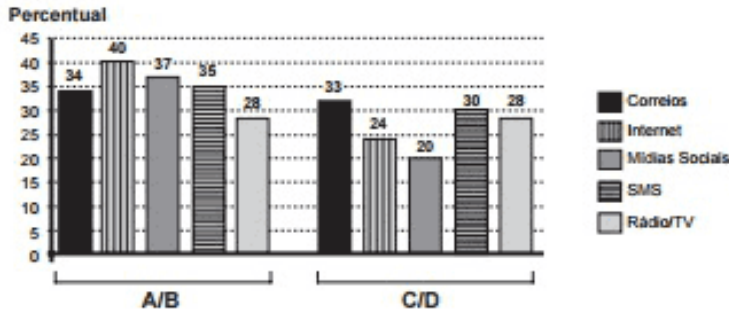
Analisando os dados percentuais do gráfico, qual a diferença entre o maior e o menor centro em crescimento no polo das indústrias?

- a. 75,28
- b. 64,09
- c. 56,95
- d. 45,76
- e. 30,07

## 2. ENEM 2015

Uma pesquisa de mercado foi realizada entre os consumidores das classes sociais A, B, C e D que costumam participar de promoções tipo sorteio ou concurso. Os dados comparativos, expressos no gráfico, revelam a participação desses consumidores em cinco categorias: via Correios (juntando embalagens ou recortando códigos de barra), via internet (cadastrando-se no site da empresa/marca promotora), via mídias sociais (redes sociais), via SMS (mensagem por celular) ou via rádio/TV.

### Participação em promoções do tipo sorteio ou concurso em uma região



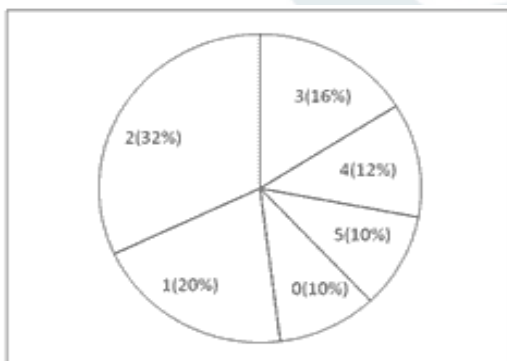
Uma empresa vai lançar uma promoção utilizando apenas uma categoria nas classes A e B (A/B) e uma categoria nas classes C e D (C/D).

De acordo com o resultado da pesquisa, para atingir o maior número de consumidores das classes A/B e C/D, a empresa deve realizar a promoção, respectivamente, via

- Correios e SMS.
- internet e Correios.
- internet e internet.
- internet e mídias sociais.
- rádio/TV e rádio/TV.

### 3. UNICAMP

(Adaptada) O gráfico em forma de pizza representa as notas obtidas em uma questão pelos 32000 candidatos presentes à primeira prova de vestibular. Ele mostra, por exemplo, que 32% desses candidatos tiveram nota 2 nessa questão. Quantos candidatos tiveram nota 3?

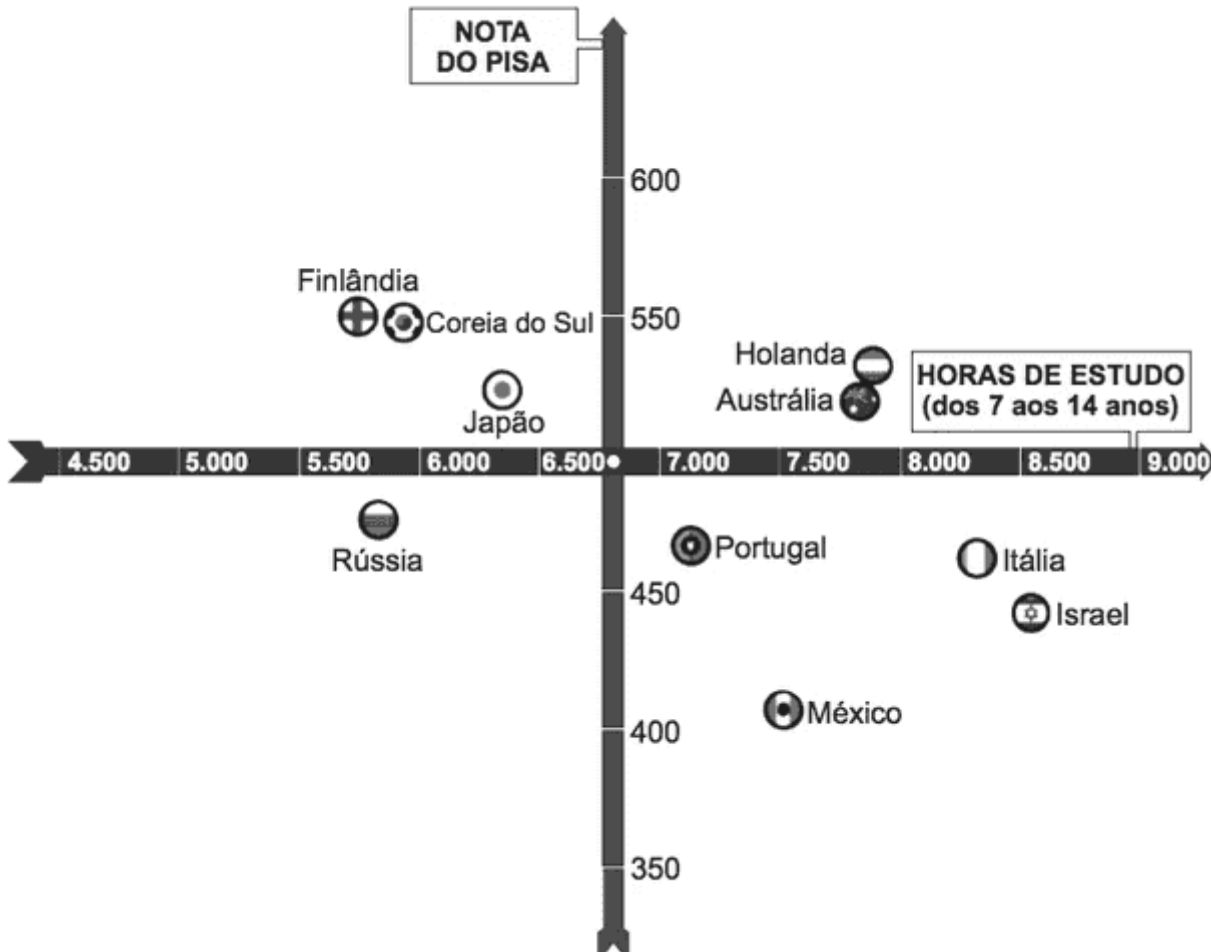


- 16
- 16000
- 5120
- 10240
- 3200

### 4. ENEM 2013

O cruzamento da quantidade de horas estudadas com o desempenho no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) mostra que mais tempo na escola não é garantia de nota acima da média.

## NOTAS NO PISA E CARGA HORÁRIA (PAÍSES SELECIONADOS)\*



\*Considerando as médias de cada país no exame de matemática. Nova Escola, São Paulo, dez. 2010 (adaptado) (Foto: Reprodução)

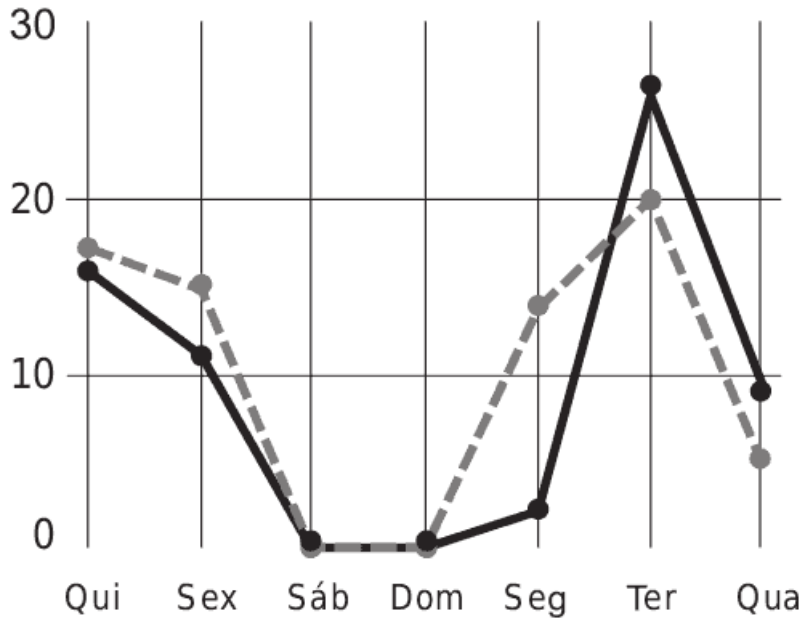
Dos países com notas abaixo da média nesse exame, aquele que apresenta maior quantidade de horas de estudo é

- Finlândia.
- Holanda.
- Israel.
- México.
- Rússia.

## 5. ENEM 2012

A figura a seguir apresenta dois gráficos com informações sobre as reclamações diárias recebidas e resolvidas pelo Setor de Atendimento ao Cliente (SAC) de uma empresa, em uma dada semana. O gráfico de linha tracejada informa o número de reclamações recebidas no dia, o de linha contínua é o número de reclamações resolvidas no dia. As reclamações podem ser

resolvidas no mesmo dia ou demorarem mais de um dia para serem resolvidas.



O gerente de atendimento deseja identificar os dias da semana em que o nível de eficiência pode ser considerado muito bom, ou seja, os dias em que o número de reclamações resolvidas excede o número de reclamações recebidas.

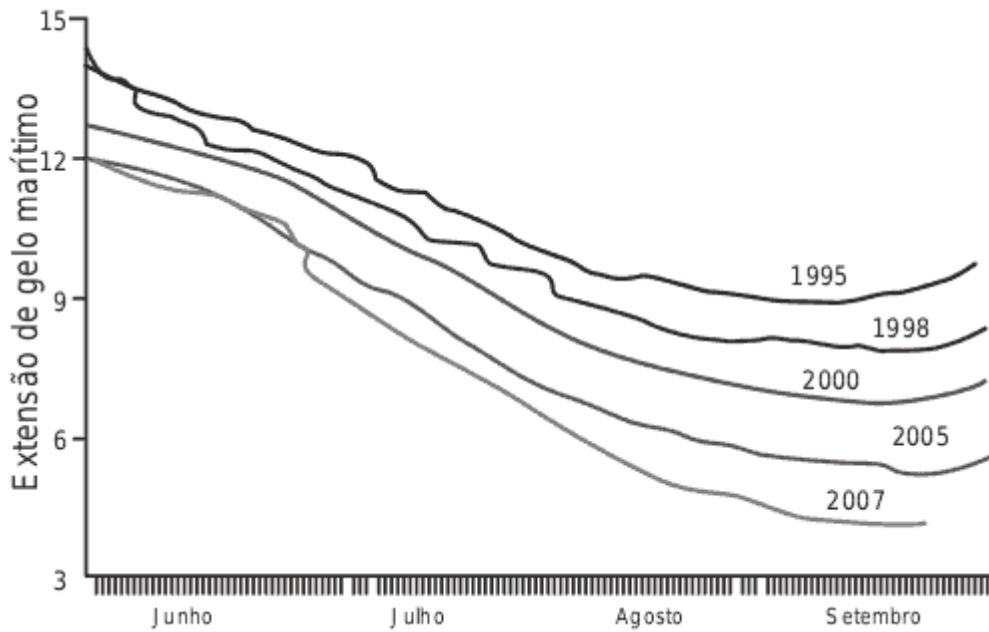
Disponível em: <http://blog.bibliotecaunix.org>. Acesso em: 21 jan. 2012 (adaptado).

O gerente de atendimento pôde concluir, baseado no conceito de eficiência utilizado na empresa e nas informações do gráfico, que o nível de eficiência foi muito bom na

- segunda e na terça-feira.
- terça e na quarta-feira.
- terça e na quinta-feira.
- quinta-feira, no sábado e no domingo.
- segunda, na quinta e na sexta-feira.

## 6. ENEM 2012

o gráfico mostra a variação da extensão média de gelo marítimo, em milhões de quilômetros quadrados, comparando dados dos anos 1995, 1998, 2000, 2005 e 2007. Os dados correspondem aos meses de junho a setembro. O ártico começa a recobrir o gelo quando termina o verão, em meados de setembro. O gelo do mar atua como o sistema de resfriamento da Terra, refletindo quase toda a luz solar de volta ao espaço. águas de oceanos escuros, por sua vez, absorvem a luz solar e reforçam o aquecimento do ártico, ocasionando derretimento crescente do gelo.



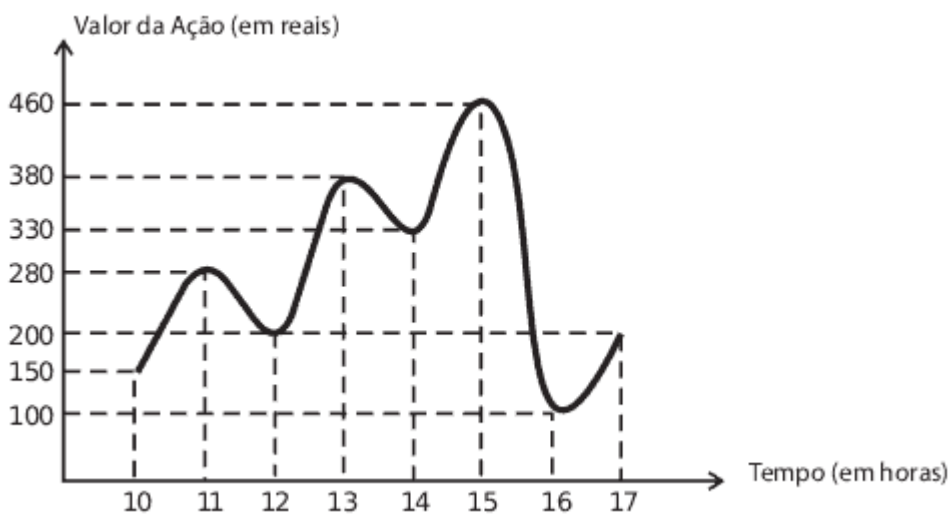
Disponível em: <http://sustentabilidade.allianz.com.br>. Acesso em: fev. 2012 (adaptado).

Com base no gráfico e nas informações do texto, é possível inferir que houve maior aquecimento global em

- a. 1995.
- b. 1998.
- c. 2000.
- d. 2005.
- e. 2007.

## 7. ENEM 2012

O gráfico fornece os valores das ações da empresa XPN, no período das 10 às 17 horas, num dia em que elas oscilaram acentuadamente em curtos intervalos de tempo.



Neste dia, cinco investidores compraram e venderam o mesmo volume de ações, porém em horários diferentes, de acordo com a seguinte tabela.

Investidor	Hora da Compra	Hora da Venda
1	10:00	15:00
2	10:00	17:00
3	13:00	15:00
4	15:00	16:00
5	16:00	17:00

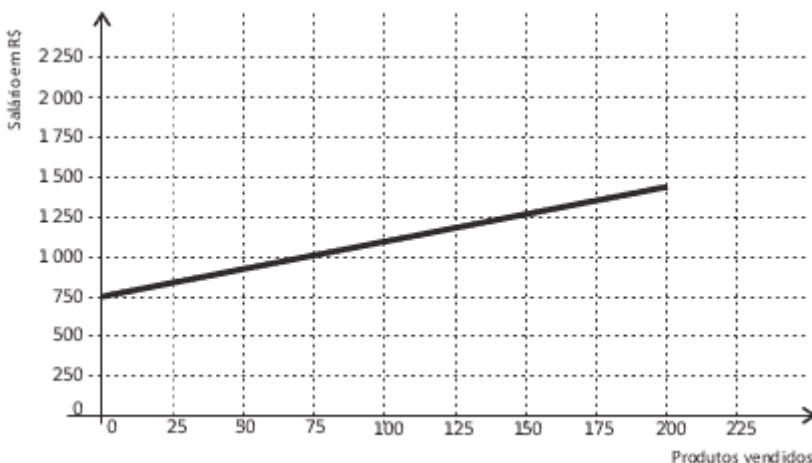
Com relação ao capital adquirido na compra e venda das ações, qual investidor fez o melhor negócio?

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

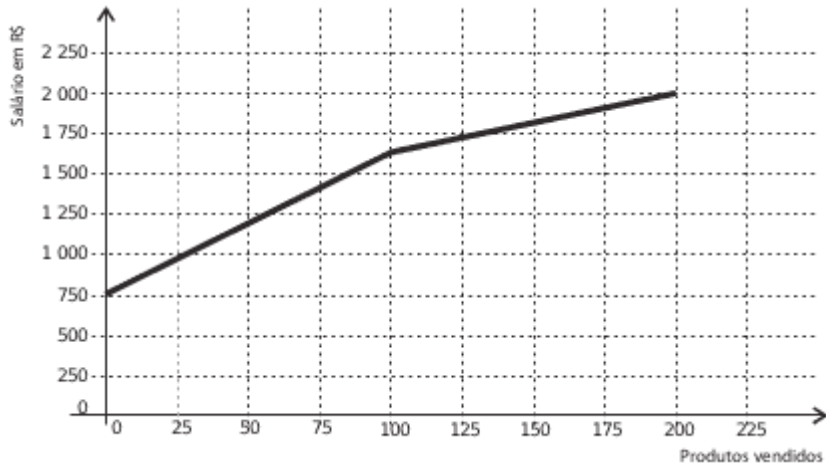
## 8. ENEM 2012

Certo vendedor tem seu salário mensal calculado da seguinte maneira: ele ganha um valor fixo de R\$750,00, mais uma comissão de R\$3,00 para cada produto vendido. Caso ele venda mais de 100 produtos, sua comissão passa a ser de R\$9,00 para cada produto vendido, a partir do 101º produto vendido.

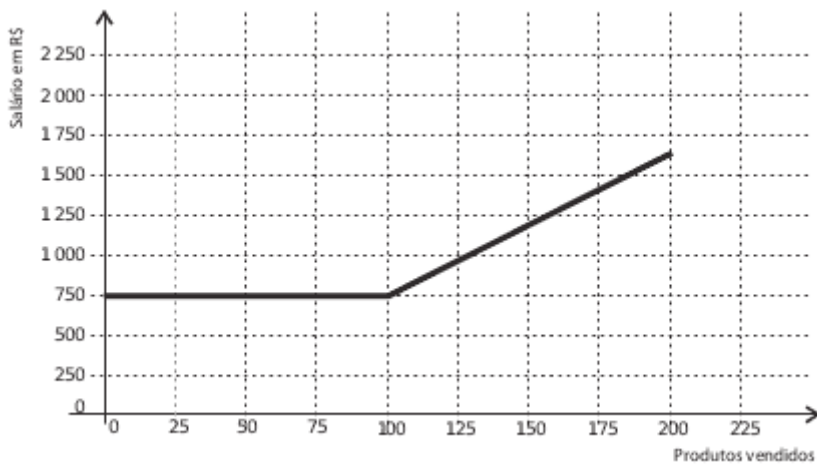
Com essas informações, o gráfico que melhor representa a relação entre salário e o número de produtos vendidos é



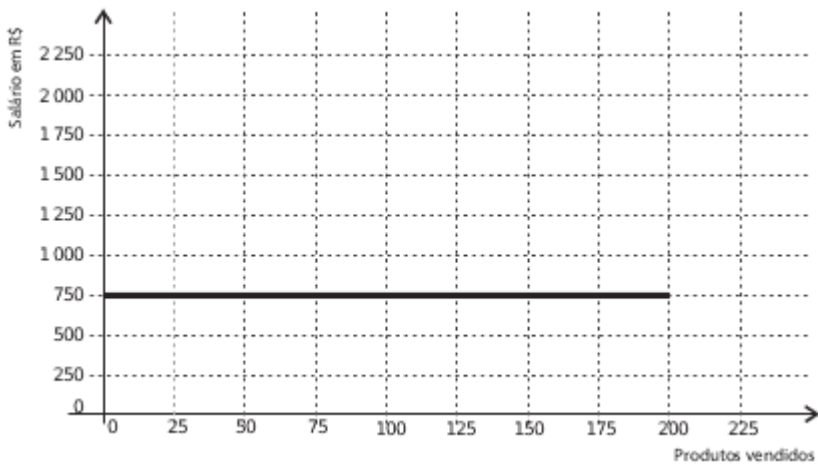
a.



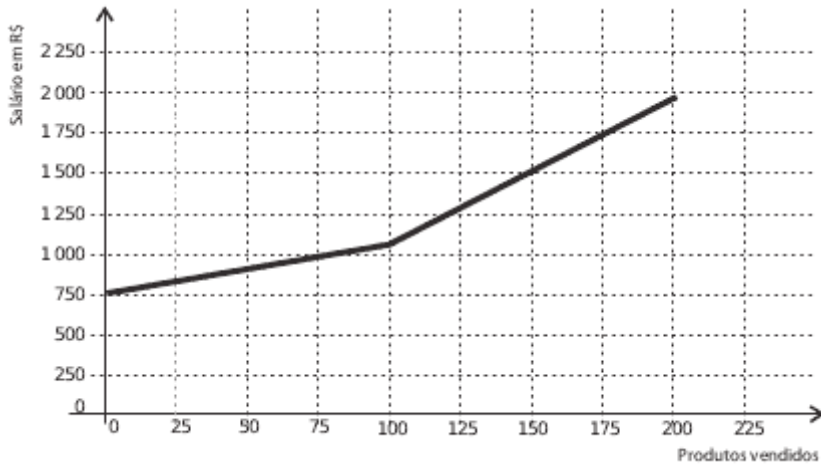
b.



c.



d.



e.

## 9. ENEM 2014

Um cientista trabalha com as espécies I e II de bactérias em um ambiente de cultura. Inicialmente, existem 350 bactérias da espécie I e 1.250 bactérias da espécie II. O gráfico representa as quantidades de bactérias de cada espécie, em função do dia, durante uma semana.

### Bactérias das espécies I e II

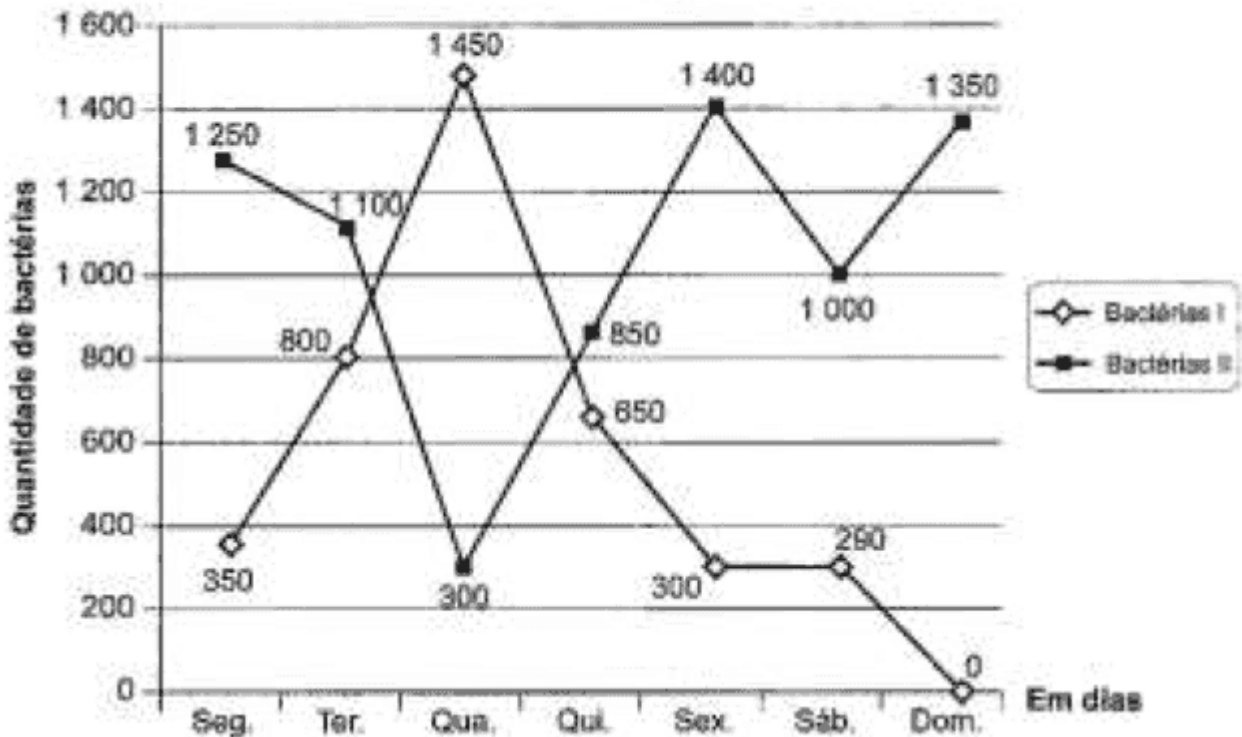


Gráfico sobre espécies I e II (Foto: Reprodução/ENEM)

Em que dia dessa semana a quantidade total de bactérias nesse ambiente de cultura foi máxima?

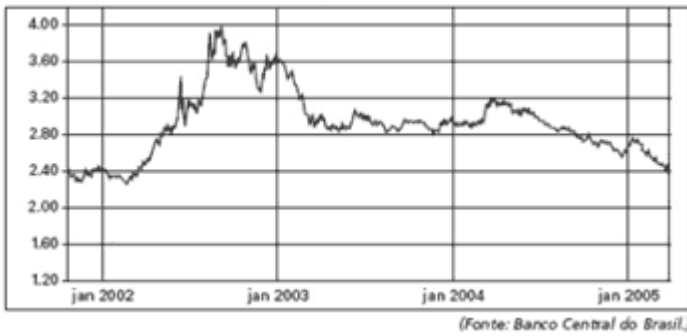
- Terça-feira.
- Quarta-feira.
- Quinta-feira.



- d. Sexta-feira.
- e. Domingo.

## 10. ENEM

No gráfico abaixo, mostra-se como variou o valor do dólar, em relação ao real, entre o final de 2001 e o início de 2005. Por exemplo, em janeiro de 2002, um dólar valia cerca de R\$ 2,40.



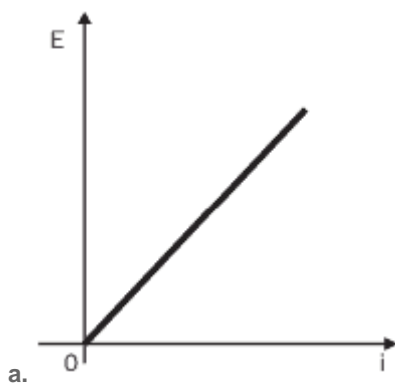
Durante esse período, a época em que o real esteve mais desvalorizado em relação ao dólar foi no

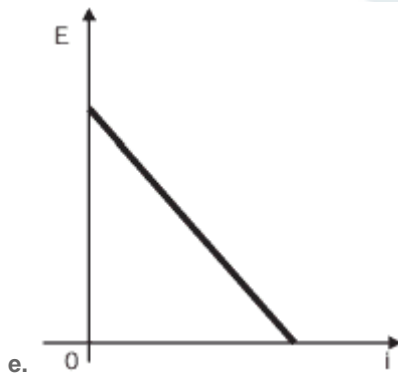
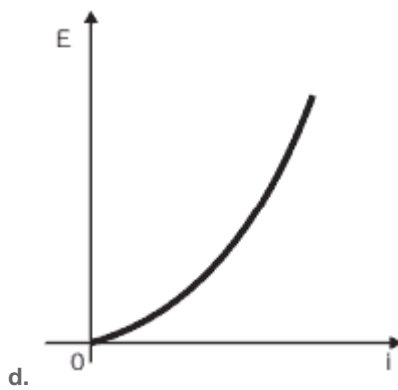
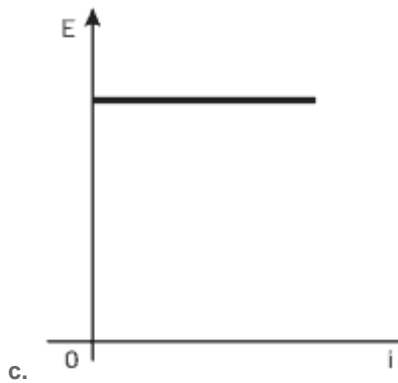
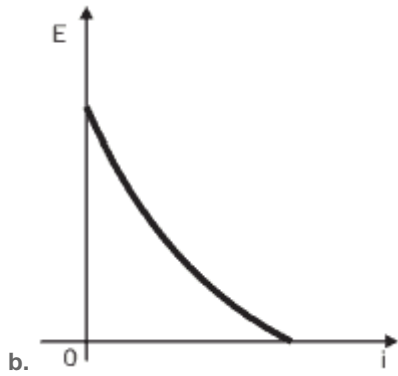
- a. final de 2001.
- b. final de 2002.
- c. início de 2003.
- d. final de 2004.
- e. início de 2005.

## 11. ENEM 2012

Existem no mercado chuveiros elétricos de diferentes potências, que representam consumos e custos diversos. A potência ( $P$ ) de um chuveiro elétrico é dada pelo produto entre sua resistência elétrica ( $R$ ) e o quadrado da corrente elétrica ( $i$ ) que por ele circula. O consumo de energia elétrica ( $E$ ), por sua vez, é diretamente proporcional à potência do aparelho.

Considerando as características apresentadas, qual dos gráficos a seguir representa a relação entre a energia consumida ( $E$ ) por um chuveiro elétrico e a corrente elétrica ( $i$ ) que circula por ele?

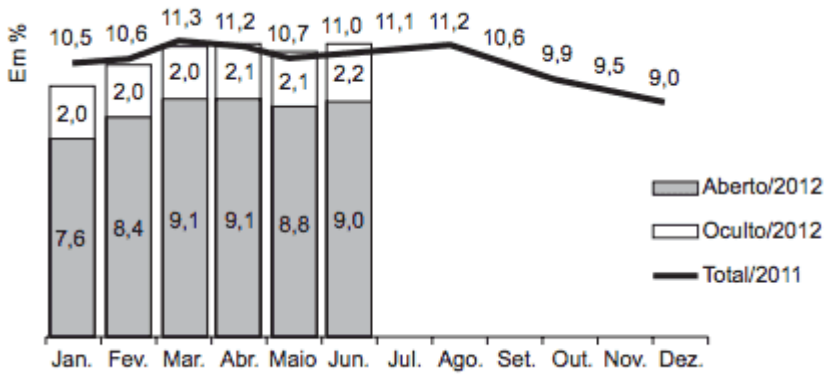




## 12. ENEM 2014

O gráfico apresenta taxas de desemprego durante o ano de 2011 e o primeiro semestre de 2012 na região metropolitana de São Paulo. A taxa de desemprego total é a soma das taxas de desemprego aberto e oculto.

Suponha que a taxa de desemprego oculto do mês de dezembro de 2012 tenha sido a metade da mesma taxa em junho de 2012 e que a taxa de desemprego total em dezembro de 2012 seja igual a essa taxa em dezembro de 2011.

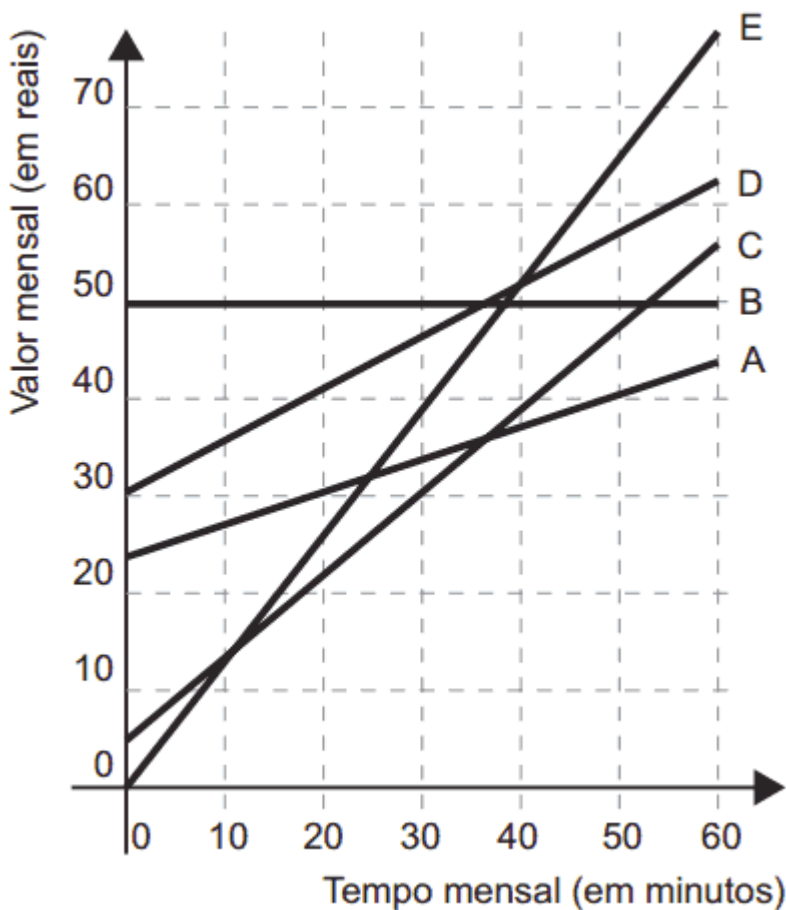


Nesse caso, a taxa de desemprego aberto de dezembro de 2012 teria sido, em termos percentuais, de

- a. 1,1.
- b. 3,5.
- c. 4,5.
- d. 6,8.
- e. 7,9.

**13. ENEM 2014**

No Brasil há várias operadoras e planos de telefonia celular. Uma pessoa recebeu 5 propostas (A, B, C, D e E) de planos telefônicos. O valor mensal de cada plano está em função do tempo mensal das chamadas, conforme o gráfico.

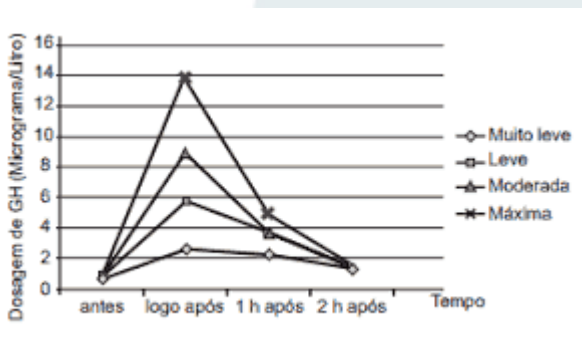


Essa pessoa pretende gastar exatamente R\$ 30,00 por mês com telefone. Dos planos telefônicos apresentados, qual é o mais vantajoso, em tempo de chamada, para o gasto previsto para essa pessoa?

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

#### 14. ENEM 2017

GH é a sigla que denomina o hormônio do crescimento (do inglês growth hormone), indispensável para retardar o processo de envelhecimento. À medida que envelhecemos, a liberação desse hormônio na corrente sanguínea vai diminuindo. Estudos têm demonstrado, porém, que alguns métodos de treinamento aumentam a produção de GH. Em uma pesquisa, dez homens foram submetidos a sessões de 30 minutos de corrida, em uma esteira, em diferentes intensidades: muito leve, leve, moderada e máxima. As dosagens de GH, medidas por coletas de sangue feitas antes e logo após as sessões, e também 1 hora e 2 horas após o término, são fornecidas no gráfico.

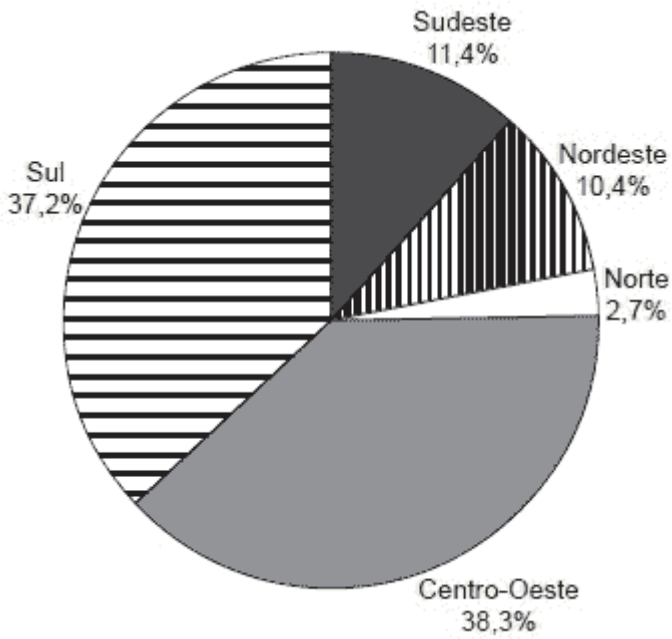


Em qual(is) mediação(ões) a liberação de GH na corrente sanguínea em uma sessão de intensidade máxima foi maior que a liberação de GH ocorrida nas demais intensidades?

- a. Apenas na mediação feita logo após a sessão de treinamento.
- b. Apenas na mediação feita 1 hora após a sessão de treinamento.
- c. Apenas na mediação feita 2 horas após a sessão de treinamento.
- d. Nas mediações feitas logo após e 1 hora após a sessão de treinamento.
- e. Nas mediações feitas logo após, 1 hora após e 2 horas após a sessão de treinamento.

#### 15. ENEM 2017

Estimativas do IBGE para a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, apontavam uma participação por região conforme indicado no gráfico.

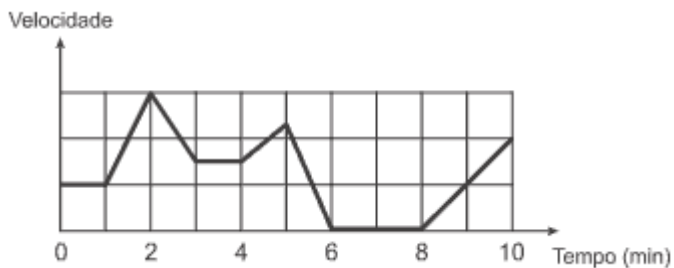


As estimativas indicavam que as duas regiões maiores produtoras produziriam, juntas, um total de 119,9 milhões de toneladas dessas culturas, em 2012. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 3 jul. 2012. De acordo com esses dados, qual seria o valor mais próximo da produção, em milhão de tonelada, de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, na Região Sudeste do país?

- a. 10,3
- b. 11,4
- c. 13,6
- d. 16,5
- e. 18,1

### 16. ENEM 2017

Os congestionamentos de trânsito constituem um problema que aflige, todos os dias, milhares de motoristas brasileiros. O gráfico ilustra a situação, representando, ao longo de um intervalo definido de tempo, a variação da velocidade de um veículo durante um congestionamento.



Quantos minutos o veículo permaneceu imóvel ao longo do intervalo de tempo total analisado?

- a. 4
- b. 3
- c. 2

d. 1

e. 0

### 17. ENEM 2014

Uma empresa de alimentos oferece três valores diferentes de remuneração a seus funcionários, de acordo com o grau de instrução necessário para cada cargo. No ano de 2013, a empresa teve uma receita de 10 milhões de reais por mês e um gasto mensal com a folha salarial de R\$ 400 000,00, distribuídos de acordo com o Gráfico 1. No ano seguinte, a empresa ampliará o número de funcionários, mantendo o mesmo valor salarial para cada categoria. Os demais custos da empresa permanecerão constantes de 2013 para 2014.

O número de funcionários em 2013 e 2014, por grau de instrução, está no Gráfico 2.



## Distribuição da folha salarial

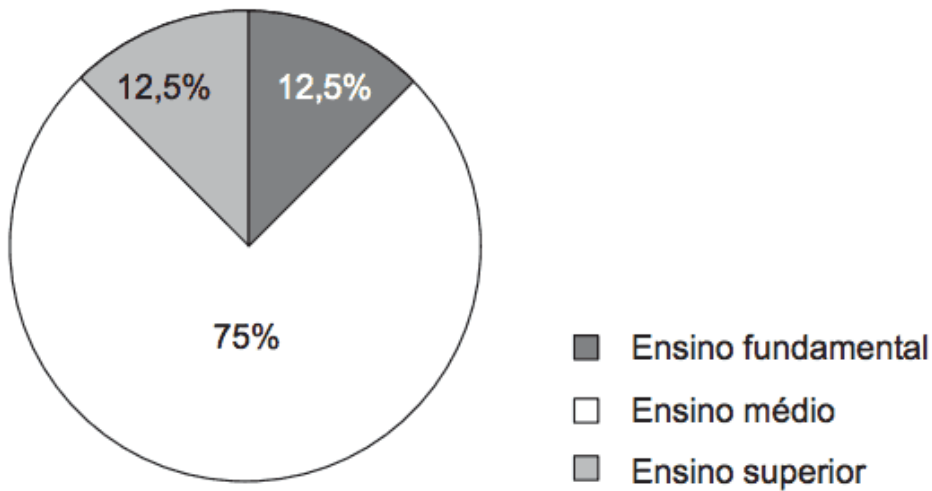


Gráfico 1

## Número de funcionários por grau de instrução

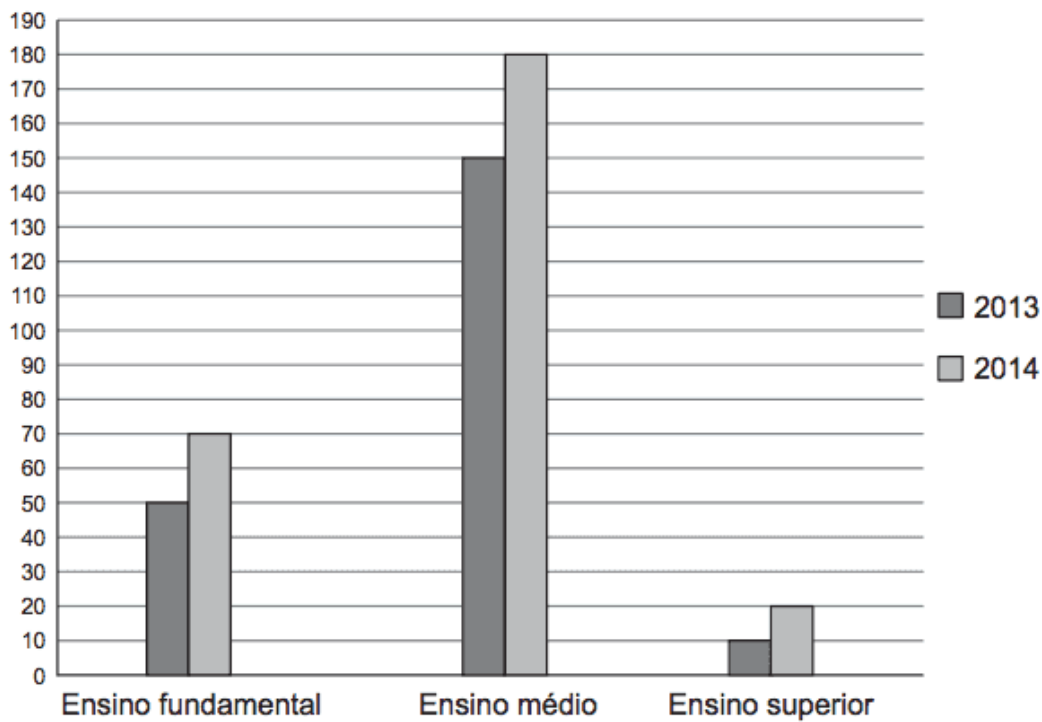


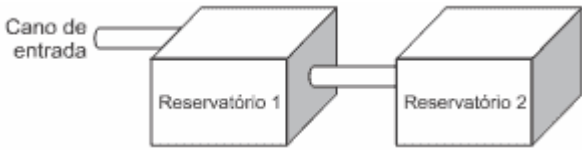
Gráfico 2

Qual deve ser o aumento na receita da empresa para que o lucro mensal em 2014 seja o mesmo de 2013?

- R\$ 114 285,00
- R\$ 130 000,00
- R\$ 160 000,00
- R\$ 210 000,00
- R\$ 213 333,00

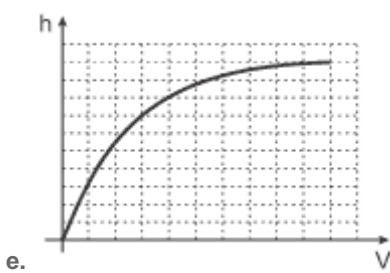
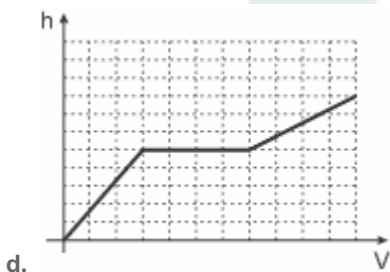
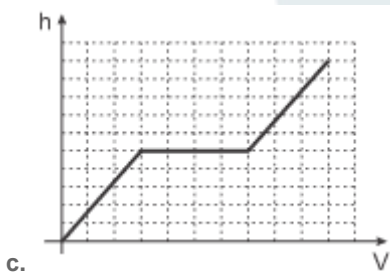
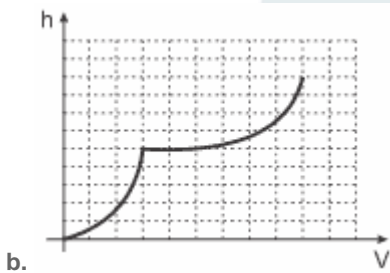
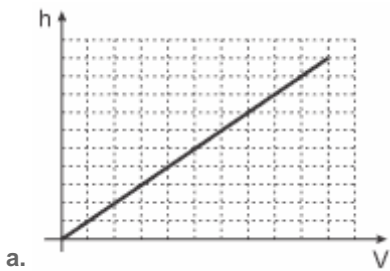
**18. ENEM 2017**

A água para o abastecimento de um prédio é armazenada em um sistema formado por dois reservatórios idênticos, em formato de bloco retangular, ligados entre si por um cano igual ao cano de entrada, conforme ilustra a figura.



A água entra no sistema pelo cano de entrada no Reservatório 1 a uma vazão constante e, ao atingir o nível do cano de ligação, passa a abastecer o Reservatório 2. Suponha que, inicialmente, os dois reservatórios estejam vazios.

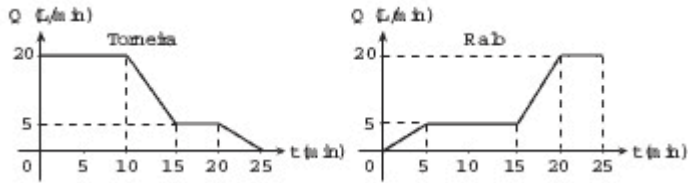
Qual dos gráficos melhor descreverá a altura  $h$  do nível da água no Reservatório 1, em função do volume  $V$  da água no sistema?





## 19. ENEM 2016

Um reservatório é abastecido com água por uma torneira e um ralo faz a drenagem da água desse reservatório. Os gráficos representam as vazões  $Q$ , em litro por minuto, do volume de água que entra no reservatório pela torneira e do volume que sai pelo ralo, em função do tempo  $t$ , em minuto.



Em qual intervalo de tempo, em minuto, o reservatório tem uma vazão constante de enchimento?

- De 0 a 10.
- De 5 a 10.
- De 5 a 15.
- De 15 a 25.
- De 0 a 25.

## 20. ENEM 2017

O resultado de uma pesquisa eleitoral, sobre a preferência dos eleitores em relação a dois candidatos, foi representado por meio do Gráfico 1.

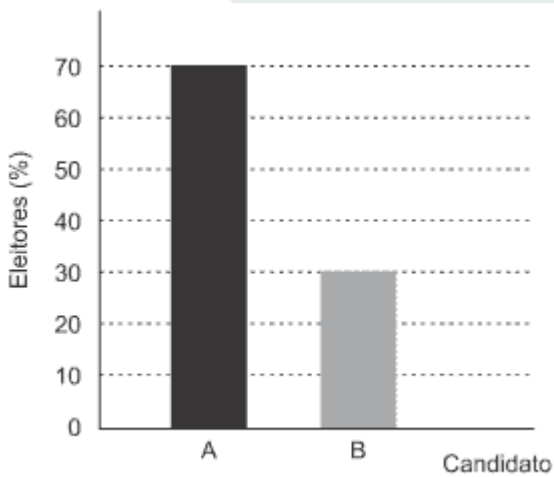


Gráfico 1

Ao ser divulgado esse resultado em jornal, o Gráfico 1 foi cortado durante a diagramação, como mostra o Gráfico 2.

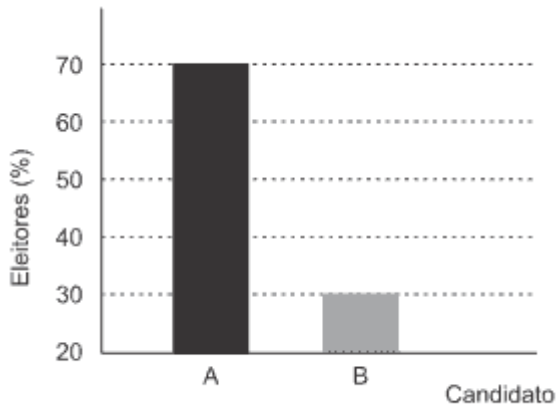


Gráfico 2

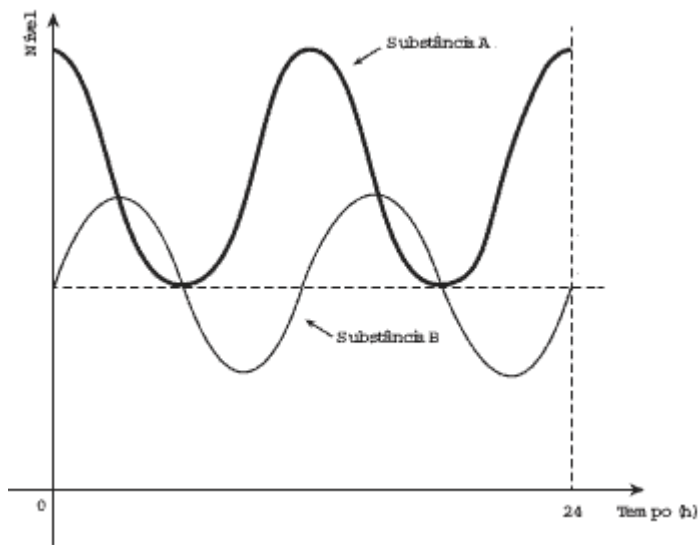
Apesar de os valores apresentados estarem corretos e a largura das colunas ser a mesma, muitos leitores criticaram o formato do Gráfico 2 impresso no jornal, alegando que houve prejuízo visual para o candidato B.

A diferença entre as razões da altura da coluna B pela coluna A nos gráficos 1 e 2 é

- a. 0
- b.  $1/2$
- c.  $1/5$
- d.  $2/15$
- e.  $8/35$

## 21. ENEM 2016

Em um exame, foi feito o monitoramento dos níveis de duas substâncias presentes (A e B) na corrente sanguínea de uma pessoa, durante um período de 24 h, conforme o resultado apresentado na figura. Um nutricionista, no intuito de prescrever uma dieta para essa pessoa, analisou os níveis dessas substâncias, determinando que, para uma dieta semanal eficaz, deverá ser estabelecido um parâmetro cujo o valor será dado pelo número de vezes em que os níveis A e de B forem iguais, porém, maiores que o nível mínimo da substância A durante o período de duração da dieta.



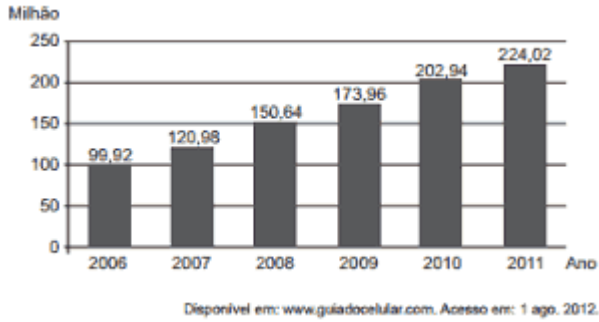
Considere que o padrão apresentado no resultado do exame, no período analisado, se repita para os dias subsequentes. O valor do parâmetro estabelecido pelo nutricionista, para uma dieta semanal, será igual a.

- a. 28
- b. 21

- c. 2
- d. 7
- e. 14

## 22. ENEM 2017

O gráfico mostra a expansão da base de assinantes de telefonia celular no Brasil, em milhões de unidades, no período de 2006 a 2011.

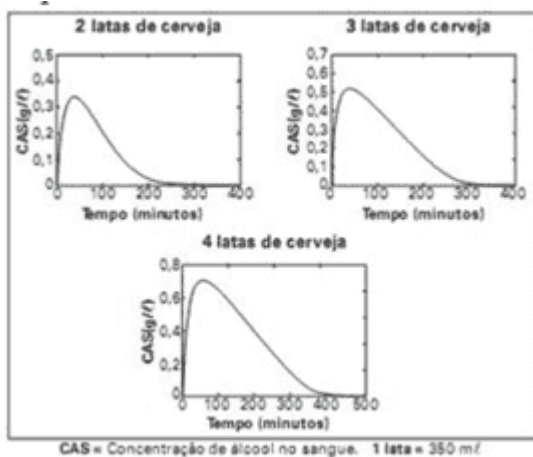


de acordo com o gráfico, a taxa de crescimento do número de aparelhos celulares no Brasil, de 2007 para 2011, foi de

- a. 8,53%
- b. 85,17%
- c. 103,04%
- d. 185,17%
- e. 345,00%

## 23. PASUSP

Os gráficos a seguir mostram a presença de álcool, detectada no sangue de 3 homens adultos, que pesam, em média, 75kg. As curvas ilustram como seria a variação da concentração de álcool no sangue, em função do tempo, após a ingestão de cerveja.



Escolha a alternativa que indica quanto tempo leva, aproximadamente, para que a concentração de álcool, após o consumo, de forma ininterrupta, de 2, 3 e 4 latas de detectada no sangue, volte a ser inferior a 0,1g/cerveja, respectivamente.

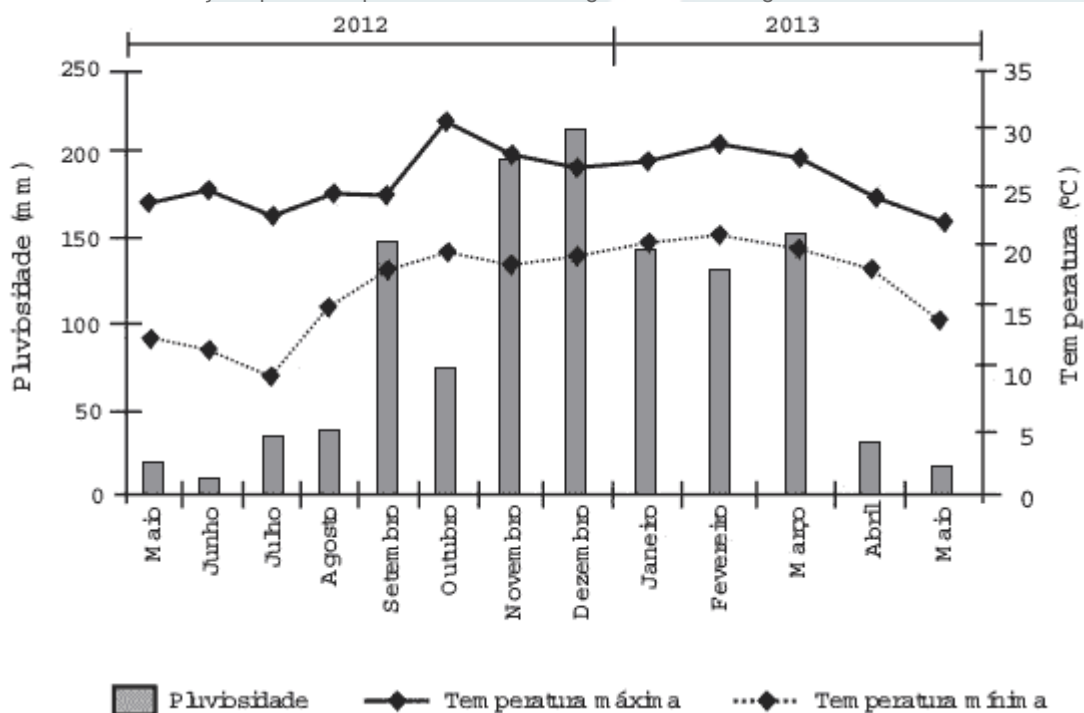
- a. 1 hora, 1 hora e meia, 2 horas.
- b. 1 hora e meia, 2 horas, 4 horas.
- c. 2 horas, 3 horas, 4 horas.
- d. 2 horas, 4 horas, 5 horas e meia.
- e. 3 horas, 5 horas, 7 horas.

#### 24. ENEM 2016

cultivo de uma flor rara só é viável se do mês do plantio para o mês subsequente o clima da região possuir as seguintes peculiaridades:

- A variação do nível de chuvas (pluviosidade), nesses meses, não for superior a 50 mm;
- A temperatura mínima, nesses meses, for superior a 15°C;
- Ocorrer, nesse período, um leve aumento não superior a 5°C na temperatura máxima.

Um floricultor, pretendendo investir no plantio dessa flor em sua região, fez uma consulta a um meteorologista que lhe apresentou o gráfico com as condições previstas para os 12 meses seguintes nessa região.



Com base nas informações do gráfico, o floricultor verificou que poderia plantar essa flor rara. O mês escolhido para o plantio foi

- a. Janeiro
- b. Fevereiro
- c. Agosto

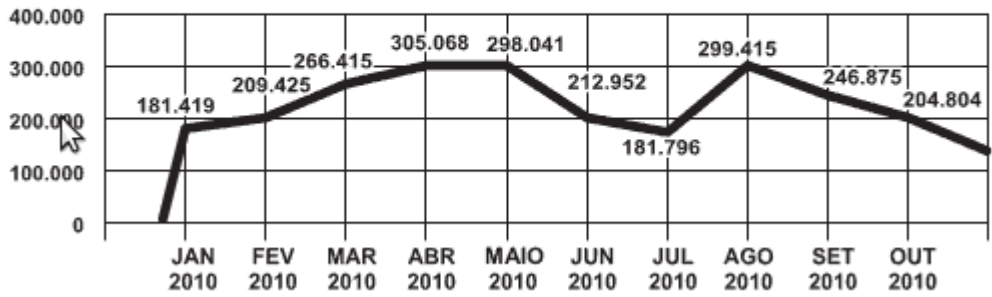
d. Novembro

e. Dezembro

## 25. ENEM 2012

O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o CAGED, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010.

### BRASIL - Comportamento do Emprego Formal no período de janeiro a outubro de 2010 - CAGED



Disponível em: [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br). Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

Com base no gráfico, o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período é

a. 212952

b. 229913

c. 240621

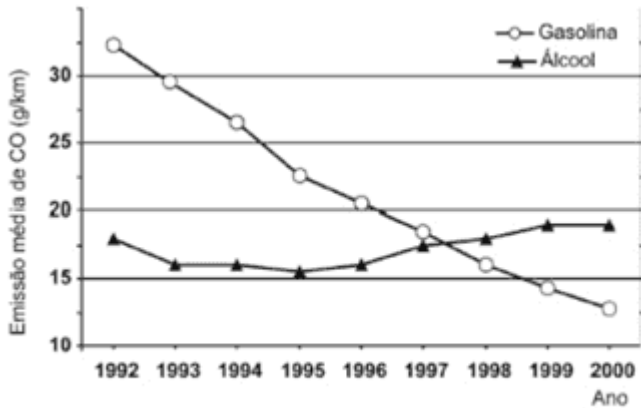
d. 255496

e. 298041

## 26. ENEM

A tabela mostra a evolução da frota de veículos leves, e o gráfico, a emissão média do poluente monóxido de carbono (em g/km) por veículo da frota, na região metropolitana de São Paulo, no período de 1992 a 2000.

Ano	Frota a Álcool (em milhares)	Frota a Gasolina (em milhares)
1992	1250	2500
1993	1300	2750
1994	1350	3000
1995	1400	3350
1996	1350	3700
1997	1250	3950
1998	1200	4100
1999	1100	4400
2000	1050	4800



Adaptado de Cetesb: relatório do ano de 2000.

Comparando-se a emissão média de monóxido de carbono dos veículos a gasolina e a álcool, pode-se afirmar que

- I. no transcorrer do período 1992-2000, a frota a álcool emitiu menos monóxido de carbono.
- II. em meados de 1997, o veículo a gasolina passou a poluir menos que o veículo a álcool.
- III. o veículo a álcool passou por um aprimoramento tecnológico.

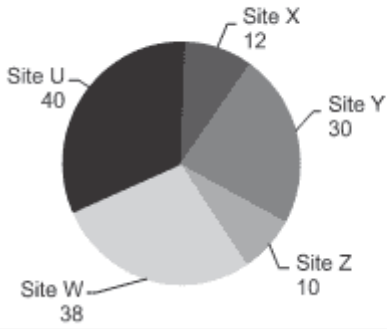
E ■ correto o que se afirma apenas em

- a. I.
- b. I e II.
- c. II.
- d. III.
- e. II e III.

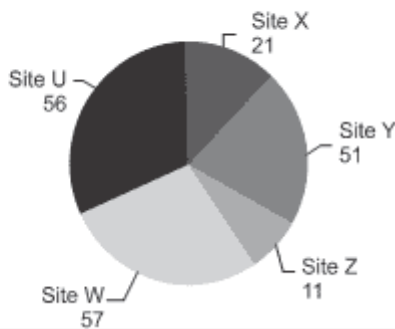
## 27. ENEM 2017

Quanto tempo você fica conectado à internet? Para responder a essa pergunta foi criado um miniaplicativo de computador que roda na área de trabalho, para gerar automaticamente um gráfico de setores, mapeando o tempo que uma pessoa acessa cinco *sites* visitados. Em um computador, foi observado que houve um aumento significativo do tempo de acesso da sexta-feira para o sábado, nos cinco *sites* mais acessados. A seguir, temos os dados do miniaplicativo para esses dias.

Tempo de acesso na sexta-feira (minuto)



Tempo de acesso no Sábado (minuto)



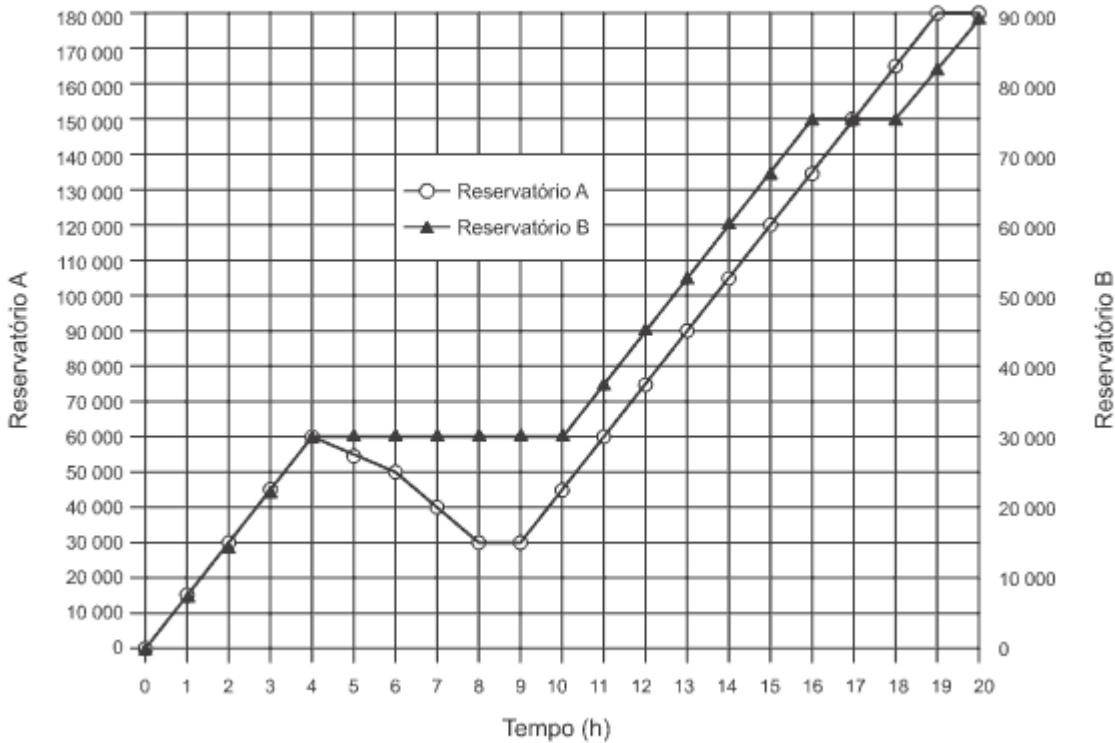
Analisando os gráficos do computador, a maior taxa de aumento no tempo de acesso, da sexta-feira para o sábado, foi no site

- a. X
- b. Y
- c. Z
- d. W
- e. U

### 28. ENEM 2017

Dois reservatórios A e B são alimentados por bombas distintas por um período de 20 horas. A quantidade de água contida em cada reservatório nesse período pode ser visualizada na figura.

Quantidade de água armazenada  
Volume (L)



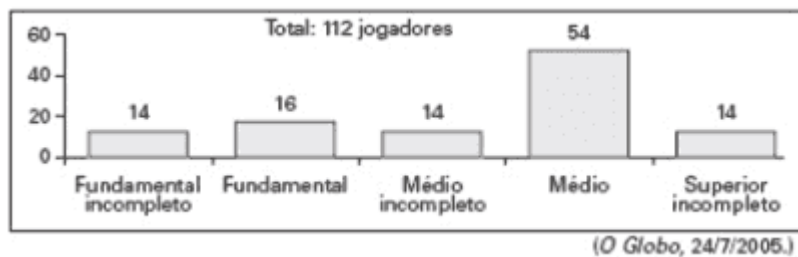
O número de horas em que os dois reservatórios contêm a mesma quantidade de água é

- a. 1

- b. 2
- c. 4
- d. 5
- e. 6

## 29. ENEM

A escolaridade dos jogadores de futebol nos grandes centros é maior do que se imagina, como mostra a pesquisa abaixo, realizada com os jogadores profissionais dos quatro principais clubes de futebol do Rio de Janeiro.



De acordo com esses dados, o percentual dos jogadores dos quatro clubes que concluíram o Ensino Médio é de aproximadamente:

- a. 14%
- b. 48%
- c. 54%
- d. 60%
- e. 68%

**GABARITO:** 1) c, 2) b, 3) c, 4) c, 5) b, 6) e, 7) a, 8) e, 9) a, 10) b, 11) d, 12) e, 13) c, 14) d, 15) e, 16) c, 17) b, 18) d, 19) b, 20) e, 21) e, 22) b, 23) d, 24) a, 25) b, 26) b, 27) a, 28) a, 29) d.