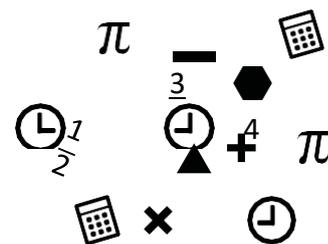


# Simulados Enem



Escola: \_\_\_\_\_

Professor: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

## Instruções

Este Caderno de Questões contém 45 questões de múltipla escolha.

As questões estão numeradas de 1 a 45, e avaliam objetos de conhecimento e habilidades da matriz do Enem, área de **Matemática e suas Tecnologias**.

Cada questão apresenta cinco opções de resposta, mas somente uma é correta.

Lembre-se, o objetivo desta prova é prepará-lo(a) para o Enem, por isso leia atentamente cada questão e reflita sobre o que ela pede.

A seguir transcreva suas respostas. Antes de entregar a Prova, confira se marcou todas as suas respostas corretamente.

Solicite o gabarito com as respostas corretas e verifique o seu resultado. Analise as questões que você errou, principalmente o motivo do erro, e estude para superar as dificuldades.

Sucesso nos estudos!

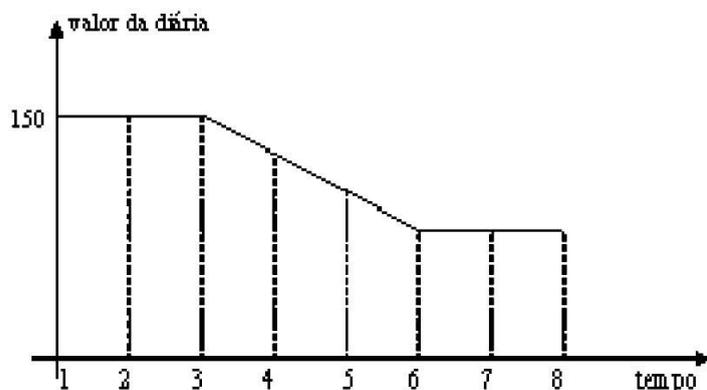
## Folha de Respostas

1	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
2	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
3	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
4	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
5	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
6	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
7	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
8	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
9	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
10	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
11	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
12	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
13	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
14	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
15	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
16	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
17	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
18	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
19	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
20	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
21	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
22	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
23	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

24	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
25	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
26	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
27	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
28	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
29	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
30	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
31	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
32	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
33	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
34	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
35	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
36	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
37	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
38	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
39	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
40	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
41	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
42	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
43	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
44	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
45	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

QUESTÃO 01 (Enem, 2009)

Uma pousada oferece pacotes promocionais para atrair casais a se hospedarem por até oito dias. A hospedagem seria em apartamento de luxo e, nos três primeiros dias, a diária custaria R\$ 150,00, preço da diária fora da promoção. Nos três dias seguintes, seria aplicada uma redução no valor da diária, cuja taxa média de variação, a cada dia, seria de R\$ 20,00. Nos dois dias restantes, seria mantido o preço do sexto dia. Nessas condições, um modelo para a promoção idealizada é apresentado no gráfico a seguir, no qual o valor da diária é função do tempo medido em número de dias.



De acordo com os dados e com o modelo, comparando o preço que um casal pagaria pela hospedagem por sete dias fora da promoção, um casal que adquirir o pacote promocional por oito dias fará uma economia de

- A R\$ 90,00.
- B R\$ 110,00.
- C R\$ 130,00.
- D R\$ 150,00.
- E R\$ 170,00.

QUESTÃO 02 (IA, 2015)

Suponha que o preço de uma caixa de produtos seja calculado com base em diversos fatores, como a estação do ano, a oferta e a procura, a qualidade dos frutos, o clima, os tipos de embalagens utilizados, entre outros, e que o valor da caixa do tomate no dia 13 de outubro de 2015 tenha sido calculado pela equação

$$t = \left( -4,2 + \frac{11}{5} \right) \times \left( \frac{0,12}{\frac{1}{5}} - \frac{\frac{1}{4}}{0,025} \right).$$

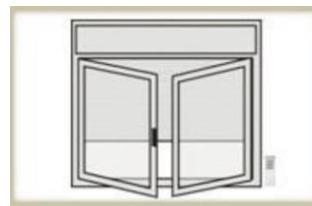
Qual o valor da caixa de tomate na data mencionada?

- A R\$ 8,00
- B R\$ 15,98
- C R\$ 16,92
- D R\$ 18,80
- E R\$ 19,88

QUESTÃO 03 (IA, 2015)

O professor de matemática de uma turma do ensino médio lançou o seguinte desafio:

— Uma sala é composta por seis janelas que têm duas folhas cada uma, conforme ilustra a figura a seguir. De quantas formas diferentes essas janelas podem ser abertas para a entrada de luz, mesmo que uma só folha de uma só janela esteja aberta?



Disponível em: [www.ercec.com.br](http://www.ercec.com.br). Acesso em: 27 ago. 2015.

As respostas dadas pelos alunos foram:

A: 12
B: $2^6 - 1$
C: $2^6$
D: $2^{12} - 1$
E: $2^{12}$

Quem acertou o desafio foi o aluno

- A A.
- B B.
- C C.
- D D.
- E E.

QUESTÃO 04 (Enem, 2009)

Na tabela, são apresentados dados da cotação mensal do ovo extra branco vendido no atacado, em Brasília, em reais, por caixa de 30 dúzias de ovos, em alguns meses dos anos 2007 e 2008.

Mês	Cotação	Ano
Outubro	R\$ 83,00	2007
Novembro	R\$ 73,10	2007
Dezembro	R\$ 81,60	2007
Janeiro	R\$ 82,00	2008
Fevereiro	R\$ 85,30	2008
Março	R\$ 84,00	2008
Abril	R\$ 84,60	2008

De acordo com esses dados, o valor da mediana das cotações mensais do ovo extra branco nesse período era igual a

- A R\$ 73,10.
- B R\$ 81,50.
- C R\$ 82,00.
- D R\$ 83,00.
- E R\$ 85,30.

QUESTÃO 05 (Enem, 2009)

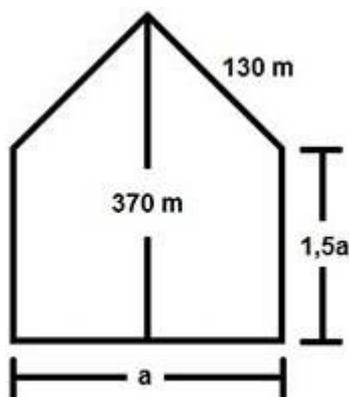
Um médico está estudando um novo medicamento que combate um tipo de câncer em estágios avançados. Porém, devido ao forte efeito dos seus componentes, a cada dose administrada há uma chance de 10% de que o paciente sofra algum dos efeitos colaterais observados no estudo, tais como dores de cabeça, vômitos ou mesmo agravamento dos sintomas da doença. O médico oferece tratamentos compostos por 3, 4, 6, 8 ou 10 doses do medicamento, de acordo com o risco que o paciente pretende assumir.

Se um paciente considera aceitável um risco de até 35% de chances de que ocorra algum dos efeitos colaterais durante o tratamento, qual é o maior número admissível de doses para esse paciente?

- A 3 doses.
- B 4 doses.
- C 6 doses.
- D 8 doses.
- E 10 doses.

QUESTÃO 06 (IA, 2015)

O proprietário de um terreno deseja colocar duas voltas de arame em sua propriedade, que tem forma de retângulo e de triângulo isósceles. Ele sabe que a largura total do terreno é 370 metros e desconhece o valor do comprimento, mas sabe que a largura referente à parte do retângulo é 50% maior que o comprimento do terreno, e que o lado da parte referente ao triângulo vale 130 metros. Além disso, ele sabe que a área da parte referente ao retângulo é igual a 86 400 m<sup>2</sup>.



Como o proprietário não teve tempo de medir os valores desconhecidos, ele foi a uma loja e comprou 2000 metros de arame.

Para que sejam dadas duas voltas de arame no terreno e não haja desperdício de material, o proprietário do terreno deverá

- A comprar mais 120 metros de arame.
- B comprar mais 440 metros de arame.
- C comprar mais 920 metros de arame.
- D devolver 200 metros de arame.
- E devolver 780 metros de arame.

QUESTÃO 07 (IA, 2015)

A Pesquisa de Orçamento Doméstico, realizada pela área de Estudos Econômicos da Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo de Minas (Fecomércio - MG), em junho de 2016, revelou que, diante do custo de vida bem mais alto do que o poder de compra pode alcançar, a vida de muitos belo-horizontinos virou uma bola de neve. De acordo com a pesquisa, no atual cenário de crise econômica, elaborar um planejamento financeiro e cumpri-lo virou missão complicada em BH. Atualmente, 73,30% das famílias programam os gastos mensais, dos quais apenas 30,00% conseguem efetivamente segui-lo, como mostrou a pesquisa.

EVANS, L. *Famílias fazem dívidas para fechar as contas, revela pesquisa*. Disponível em: <http://goo.gl/TKNMDt>. Acesso em: 28 jun. 2016 (fragmento adaptado).

Suponha que em Belo Horizonte tenha 1,4 milhões de habitantes e que, após uma campanha de conscientização, aumentou em 20% o número de pessoas que programam os gastos mensais e em 10% o número de quem consegue seguir esse planejamento.

Após a campanha de conscientização, o número de pessoas que conseguem seguir esse planejamento aumentou em, aproximadamente,

- A 30 786.
- B 42 000.
- C 98 516.
- D 184 716.
- E 205 240.

QUESTÃO 08 (IA, 2015)

O matemático Neil Sloane é um colecionador de números. Sua coleção de números foi publicada pela primeira vez em 1973, com 2400 sequências numéricas, no livro *A Handbook of interger sequences*.

Uma de suas ideias matemáticas é a chamada "persistência" do número, que é a quantidade de passos necessários para conseguir um número de um só algarismo, multiplicando todos os algarismos do número precedente para obter outro número; depois, multiplicam-se todos os algarismos desse número para obter outro número, e, assim, sucessivamente, até chegar a um número de um algarismo.

Segundo Neil, o número 679 tem persistência 6, pois  $679 \rightarrow 6 \times 7 \times 9 = 378 \rightarrow 3 \times 7 \times 8 = 168 \rightarrow 1 \times 6 \times 8 = 48 \rightarrow 4 \times 8 = 32 \rightarrow 3 \times 2 = 6$ .

BELLOS, Alex. *Alex no país dos números*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. p. 277-279 (adaptado).

Dados os números 64, 77, 244, 1239 e 6397, o que apresenta a menor persistência é

- A 6397.
- B 1239.
- C 244.
- D 77.
- E 64.

QUESTÃO 09 (IA, 2015)

Com o objetivo de melhorar a produtividade em seu empreendimento, um empresário da construção civil deve conhecer as diversas tecnologias disponíveis para esse setor e planejar os investimentos em busca de modernização. Essas tecnologias podem ajudar no aumento da produtividade em uma ou mais das cinco áreas que impactam o andamento da obra, conforme mostrado no quadro.

Áreas \ Tecnologias	Matéria-prima	Planejamento e controle	Qualificação da mão de obra	Retrabalho	Segurança do trabalho
Automação	◆	◆	●	●	●
Concreto autoadensável	●	◆	◆	◆	◆
Sistema de lajes mistas	●	◆	◆	◆	◆
Tecnologia móvel	◆	●	●	●	●
Telas soldadas	●	◆	◆	◆	◆

● Áreas nas quais a tecnologia auxilia no aumento da produtividade

◆ Áreas em que a tecnologia tem pouco impacto sobre a produtividade

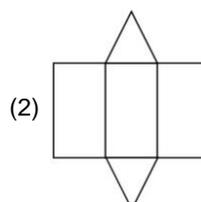
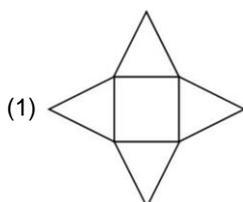
Disponível em: [goo.gl/4K9zWK](http://goo.gl/4K9zWK). Acesso em: 23 ago. 2016 (fragmento adaptado).

A maior porcentagem de tecnologias que auxiliam no aumento da produtividade encontra-se na área de

- A Matéria-prima.
- B Planejamento e controle.
- C Qualificação da mão de obra.
- D Retrabalho.
- E Segurança do trabalho.

QUESTÃO 10 (IA, 2015)

Uma artesã decidiu fazer suas próprias embalagens. Ela, então, começou a criar caixas para guardar suas peças. A figura a seguir representa duas dessas caixas.

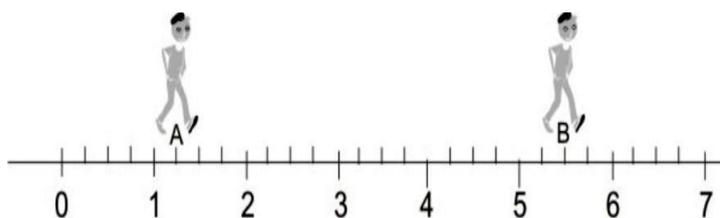


Ao fechar as duas caixas, os sólidos obtidos serão, respectivamente,

- A tronco de pirâmide e cone.
- B prisma e pirâmide quadrangular.
- C pirâmide triangular e cubo.
- D pirâmide triangular e paralelepípedo.
- E pirâmide quadrangular e prisma.

QUESTÃO 11 (IA, 2015)

Uma pessoa decidiu fazer uma caminhada em linha reta, como mostra a figura.



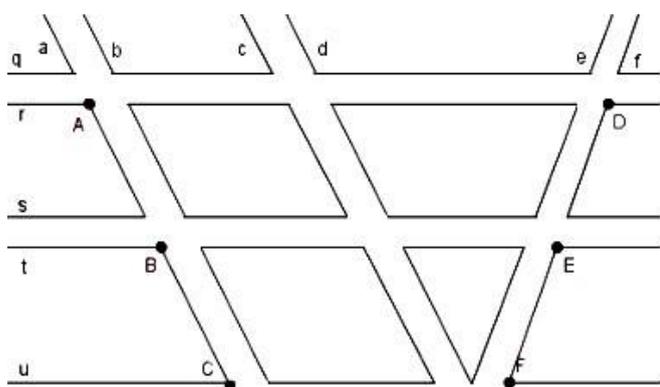
Representando os números reais na reta da figura, a unidade de comprimento foi dividida em quatro partes iguais.

Sabendo que A representa uma posição em que a pessoa estava e B representa outra posição, o valor de  $\frac{B-A}{A+B}$  é igual a

- A  $\frac{4}{6}$ .
- B  $\frac{11}{9}$ .
- C  $\frac{9}{11}$ .
- D  $\frac{27}{17}$ .
- E  $\frac{17}{27}$ .

QUESTÃO 12 (IA, 2015)

Suponha que a imagem represente a vista de cima de um bairro no interior de uma cidade. Os quarteirões são limitados, horizontalmente, pelas retas q, r, s, t e u, de modo que  $q \parallel r \parallel s \parallel t \parallel u$ . Além disso, o valor da distância entre os pontos dos quarteirões é  $AB = 16$  cm e  $DE = 12$  cm.

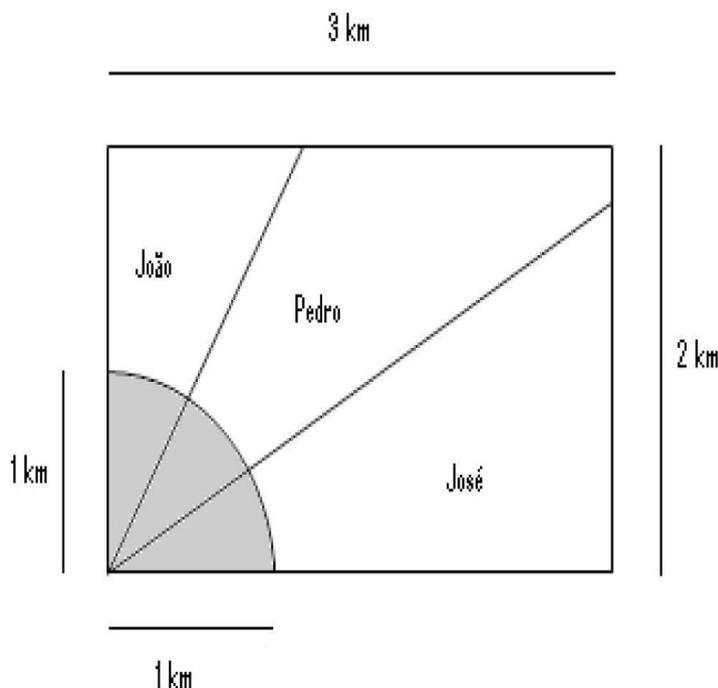


Sabendo que a distância entre os pontos A e C é de 48 m, qual é o valor da distância, em metros, entre os pontos D e F?

- A 24
- B 28
- C 32
- D 36
- E 48

QUESTÃO 13 (Enem, 2009)

Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular de 3 km x 2 km que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio 1 km a partir do canto inferior esquerdo da propriedade. Dado o maior valor da área de extração de ouro, os irmãos acordaram em repartir a propriedade de modo que cada um ficasse com a terça parte da área de extração, conforme mostra a figura.



Em relação à partilha proposta, constata-se que a porcentagem da área do terreno que coube a João corresponde, aproximadamente, a (considere  $\frac{\sqrt{3}}{3} = 0,58$ )

- A 50%.
- B 43%.
- C 37%.
- D 33%.
- E 19%.

QUESTÃO 14 (IA, 2015)

Uma professora de matemática do ensino fundamental estava ensinando geometria para seus alunos e resolveu colocar em prática as suas aulas.

Em sua sala, havia um relógio na parede e a professora, então, pediu a seus alunos para calcular a medida do menor ângulo formado pelos ponteiros do relógio, que estava marcando 13 h 30 min.

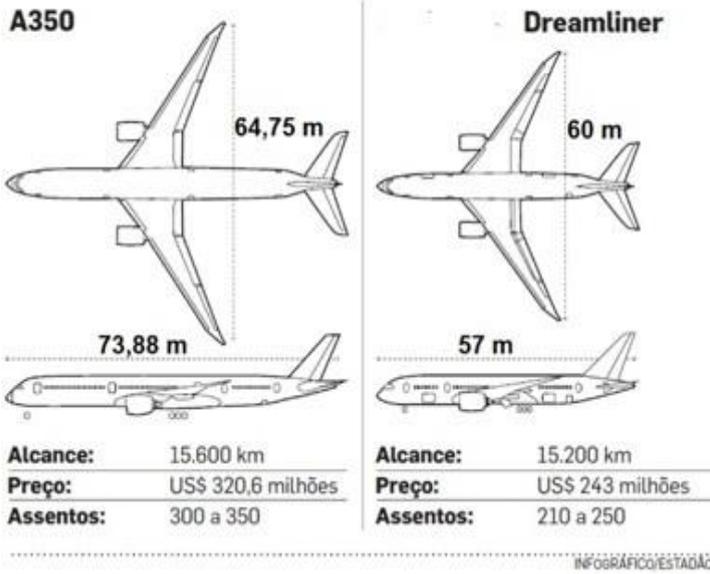
A medida desse ângulo, em graus, é igual a

- A 30°.
- B 135°.
- C 150°.
- D 210°.
- E 225°.

QUESTÃO 15 (IA, 2015)

O A350 é um jato de longo alcance que já promete ser um sucesso de vendas para a companhia aérea ABC. A empresa já tem 812 encomendas de empresas aéreas de grande porte. Nas próximas duas ou três décadas, o modelo deverá constituir uma parte significativa dos seus negócios.

DISPUTA NO AR



Após testes, novo Airbus está quase pronto para voar. Disponível em: <http://www.aeronautas.org.br/index.php/aerocliping/4575-aerocliping-quarta-feira-070514--ano-xii---n-83.html>. Acesso em: 13 abr. 2016 (fragmento adaptado).

Os projetistas do A350 pretendem fazer uma maquete na escala de 1:160. Quais serão, aproximadamente, as dimensões dessa maquete?

- A) 37,50 cm × 35,63 cm
- B) 46,18 cm × 40,47 cm
- C) 60,00 cm × 57,00 cm
- D) 73,88 cm × 64,75 cm
- E) 118,21 cm × 103,60 cm

QUESTÃO 16 (IA, 2015)

Uma gráfica, para confeccionar panfletos, cobrava R\$ 0,50 por unidade e R\$ 80,00 pela arte. Para atrair mais clientes, mudou o seu sistema de cobrança para a seguinte forma: se forem confeccionados até 300 panfletos, o valor unitário é de R\$ 0,30, se forem confeccionados 500 panfletos, o valor unitário é de R\$ 0,20 e, acima de 500 panfletos, o valor unitário é de R\$ 0,15. Além disso, cobra um valor de R\$ 100,00 pela arte.

Qual preço pagará um cliente que encomenda 750 panfletos, considerando o novo sistema de cobrança?

- A) R\$ 112,50
- B) R\$ 162,50
- C) R\$ 167,50
- D) R\$ 212,50
- E) R\$ 267,50

QUESTÃO 17 (IA, 2015)

O volume operacional de água armazenada nos seis reservatórios que abastecem a Grande São Paulo atingiu 50,5% de sua capacidade total, o que representa 943 bilhões de litros, segundo nota divulgada nesta segunda-feira (22) pela Companhia de Saneamento Básico (Sabesp). Os reservatórios são Cantareira, Guarapiranga, Alto Tietê, Alto Cotia, Rio Grande e Rio Claro. O número representa mais do que o dobro da quantidade armazenada em 22 de fevereiro de 2015, quando o total era de 409 bilhões de litros.

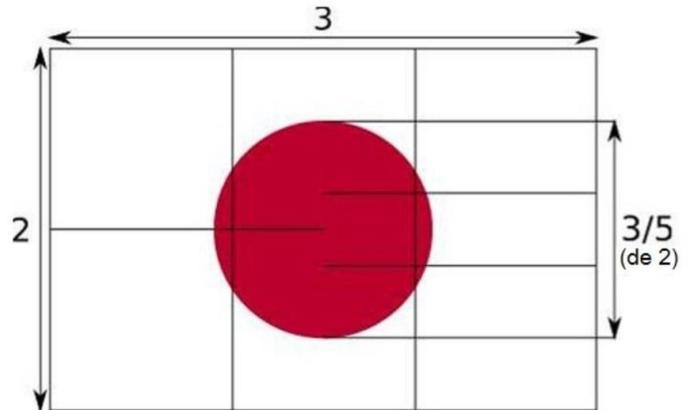
**Volume de água em reservatórios da grande São Paulo mais que dobra em um ano.**  
Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/02/volume-de-agua-em-reservatorios-da-grande-sp-mais-que-dobra-em-um-ano.html>. Acesso em: 29 abr. 2016 (fragmento).

O volume operacional de água nos seis reservatórios que abastecem a Grande São Paulo em sua totalidade possui, aproximadamente,

- A)  $1,867 \times 10^6 \text{ dm}^3$ .
- B)  $1,867 \times 10^9 \text{ dm}^3$ .
- C)  $1,867 \times 10^{11} \text{ dm}^3$ .
- D)  $1,867 \times 10^{12} \text{ dm}^3$ .
- E)  $1,867 \times 10^{13} \text{ dm}^3$ .

QUESTÃO 18 (IA, 2015)

A bandeira do Japão é formada por um retângulo branco com um disco vermelho (que representa o Sol) no centro e é oficialmente denominada **Nisshōki** (日章旗 “bandeira do Sol”) em japonês, embora seja mais comumente conhecida como Hinomaru (日の丸 “disco solar”).



**Bandeira do Japão.** Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Bandeira\\_do\\_Jap%C3%A3o](http://pt.wikipedia.org/wiki/Bandeira_do_Jap%C3%A3o). Acesso em: 27 jun. 2016.

Considerando  $\pi = 3,2$ , a razão entre a área do círculo e a área da bandeira, em porcentagem, é de, aproximadamente,

- A) 19%.
- B) 23%.
- C) 30%.
- D) 77%.
- E) 92%.

QUESTÃO 19 (IA, 2015)

Em uma feira, o preço das frutas sofre reajuste em relação ao valor pelo qual são distribuídas pelas Centrais de Abastecimento (Ceasa), de acordo com a qualidade e a quantidade da colheita e a oferta e procura em determinada época do ano.

As cinco frutas citadas a seguir apresentam os preços pelos quais são vendidas na Ceasa e, ao chegarem à feira, sofrem aumento de preço: banana, 75%; maçã, 37%; morango e pera, 25%; uva, 30%.

BANANA	MAÇÃ	MORANGO	PERA	UVA
				
R\$ 2,00/kg	R\$ 4,75/kg	R\$ 8,00/kg	R\$ 5,50/kg	R\$ 5,85/kg

Disponível em: [goo.gl/Q7BqNP](http://goo.gl/Q7BqNP). Acesso em: 5 out. 2016.

Sabendo que uma pessoa deseja comprar a fruta cujo preço na feira mais se aproxima do valor de venda na Ceasa, ela deve escolher qual fruta?

- A Banana
- B Maçã
- C Morango
- D Pera
- E Uva

QUESTÃO 20 (IA, 2015)

TEXTO I

A quantidade ideal de creme hidratante para passar no corpo deve ser suficiente para cobrir toda a pele; por isso, depende da textura do produto que você usa, que pode ter absorção mais ou menos rápida.

ARAUJO, A. Qual é a quantidade de creme hidratante ideal para passar no corpo?  
Disponível em: [goo.gl/Tg6Ylo](http://goo.gl/Tg6Ylo). Acesso em: 16 set. 2016 (fragmento adaptado).

TEXTO II

Uma mulher, que tem a massa igual a 40 kg, a área da superfície corporal igual a  $1,29 \text{ m}^2$  e usa, uma vez por dia, a quantidade de creme diário suficiente, deseja comprar uma embalagem de creme que dure 30 dias.

Na loja, a vendedora ofereceu-lhe cinco opções de creme, representadas no quadro a seguir, que apresentam mesma textura e velocidade de absorção pela pele, sendo  $0,25 \text{ m}^2$  da superfície corporal coberto por  $0,005 \text{ L}$ .

Creme	I	II	III	IV	V
Capacidade da embalagem de creme (mL)	120	250	780	1035	1550

O creme que deverá ser comprado de modo que haja o menor desperdício é o

- A I.
- B II.
- C III.
- D IV.
- E V.

QUESTÃO 21 (IA, 2015)

Durante o mês de janeiro, um posto de combustível reduziu o preço do etanol e da gasolina comum e aumentou o preço da gasolina aditivada.

Um cliente desse posto abastece seu veículo quatro vezes em um mês, sempre com 80 litros, sendo 60% de gasolina aditivada e 40% de etanol. Esse cliente aproveitou o mês de desconto e abasteceu com uma proporção de 40% de etanol e 60% de gasolina comum.

No quadro a seguir, estão os preços normais dos combustíveis e os preços durante o mês de janeiro.

Preço normal do litro (R\$)			Preço do litro em janeiro (R\$)		
Etanol	Gasolina Comum	Gasolina Aditivada	Etanol	Gasolina Comum	Gasolina Aditivada
2,04	3,23	3,27	1,86	3,07	3,33

No final do mês de janeiro, quantos reais esse cliente economizou?

- A R\$ 61,44
- B R\$ 55,68
- C R\$ 49,92
- D R\$ 13,44
- E R\$ 11,52

QUESTÃO 22 (IA, 2015)

Na tabela a seguir, são apresentados três planos de telefonia celular.

PLANO	CUSTO FIXO MENSAL	CUSTO ADICIONAL POR MINUTO
OPERADORA A	R\$ 45,00	R\$ 0,40
OPERADORA B	R\$ 30,00	R\$ 0,70
OPERADORA C	0	R\$ 1,30

A partir de quantos minutos de uso mensal, o plano da Operadora A é mais vantajoso que os outros dois?

- A Acima de 18 min
- B Acima de 32 min
- C Acima de 42 min
- D Acima de 50 min
- E Acima de 112 min

QUESTÃO 23 (IA, 2015)

Em um posto de combustíveis, um carro foi abastecido com gasolina e, após a conclusão do procedimento, a bomba que o abasteceu apresentava as seguintes informações:

R\$ **20,00**  
**TOTAL A PAGAR**  
**5,720**  
**LITROS**

VALOR PERCENTUAL DO PREÇO DO ETANOL (ALCOOL)  
 EM RELAÇÃO AO PREÇO DA GASOLINA COMUM  
**62,88%**  
 LEI ESTADUAL Nº 18.579/2009

O preço do litro do etanol nesse posto de combustíveis é igual a

- A R\$ 1,298.
- B R\$ 2,147.
- C R\$ 2,199.
- D R\$ 3,497.
- E R\$ 5,696.

QUESTÃO 24 (IA, 2015)

Suponha que uma pessoa, com massa igual a 90 kg, esteja acima do peso ideal recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que, para a sua altura e idade, seria de 72 kg. A fim de chegar ao peso ideal, ela iniciou uma dieta sob acompanhamento médico, registrando em uma tabela, semanalmente, o peso atingido.

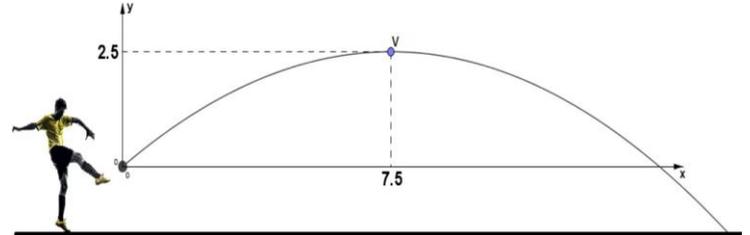
SEMANA	MASSA (kg)
1°	90,0
2°	88,5
3°	87,0
4°	85,5
.	.
.	.
.	.

Sabendo que o emagrecimento da pessoa pode ser representado por uma progressão aritmética de razão  $-1,5$ , quantas semanas de dieta serão necessárias para essa pessoa chegar ao peso ideal?

- A 10
- B 11
- C 12
- D 13
- E 14

QUESTÃO 25 (IA, 2015)

O físico italiano Galileu Galilei (1564 - 1642) estudou movimentos como os de uma bola de futebol, que, quando lançada por um goleiro com um chute forte, sobe até atingir uma altura máxima e desce descrevendo uma curva denominada parábola. Em seus estudos, ele verificou que, desprezando a resistência do ar, qualquer corpo lançado no campo de gravidade da Terra se movimenta do mesmo modo.



BAZZO, B. *Produção Didática*. Disponível em: <http://goo.gl/jz0Xwq>. Acesso em: 27 out. 2015 (adaptado).

Suponha que um jogador de futebol chute uma bola que descreva uma trajetória conforme a figura. A equação que melhor representa a trajetória da bola é

- A  $y = -\frac{15}{2}x^2 + \frac{5}{2}x$ .
- B  $y = -\frac{2}{45}x^2 + \frac{2}{3}x$ .
- C  $y = -\frac{1}{180}x^2 + \frac{1}{3}x$ .
- D  $y = \frac{1}{6}x^2 - \frac{1}{180}x$ .
- E  $y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{2}{45}x$ .

QUESTÃO 26 (IA, 2015)

Uma empresa que comercializa produtos agroveterinários vende quatro tipos de ração. O preço do quilograma de cada ração está apresentado a seguir:

- Ração 1 → R\$ 12,00;
- Ração 2 → R\$ 15,00;
- Ração 3 → R\$ 20,00;
- Ração 4 → R\$ 25,00.

Nessa empresa, por dia, são vendidos 50 kg da Ração 1, 30 kg da Ração 2, 25 kg da Ração 3 e 20 kg da Ração 4. Temendo que, com a crise, as vendas caiam, o gerente resolveu criar outro tipo de ração, misturando as outras quatro, e o seu preço será o preço médio das vendas diárias da empresa.

O preço de venda da nova ração será igual a

- A R\$ 14,40.
- B R\$ 16,40.
- C R\$ 18,00.
- D R\$ 28,47.
- E R\$ 31,25.

QUESTÃO 27 (IA, 2015)

Uma empresa anunciou a venda de um de seus produtos por R\$ 43,00. No entanto, a venda não foi satisfatória e ela decidiu baixar o preço do produto. Feito isso, vendeu o restante de seu estoque, que não ultrapassava 80 unidades, por R\$ 799,00.

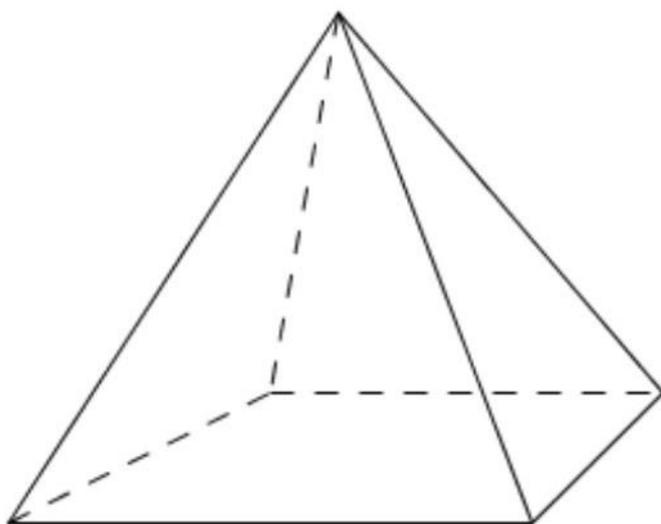
Qual foi o valor da redução do preço do produto, por unidade?

- A R\$ 4,30
- B R\$ 9,98
- C R\$ 18,58
- D R\$ 26,00
- E R\$ 37,00

QUESTÃO 28 (IA, 2015)

Na construção das grandes pirâmides, os egípcios utilizaram muitos conceitos matemáticos importantes, como o do ângulo reto, o das relações de razão e proporção e o do segmento áureo.

Ao observar as pirâmides, nota-se o uso de noções de trigonometria, aplicadas por meio do cálculo de razões entre números e entre lados de triângulos semelhantes. Além disso, é possível identificar os segmentos relativos à aresta da base, à altura, à aresta lateral, ao apótema, entre outros.



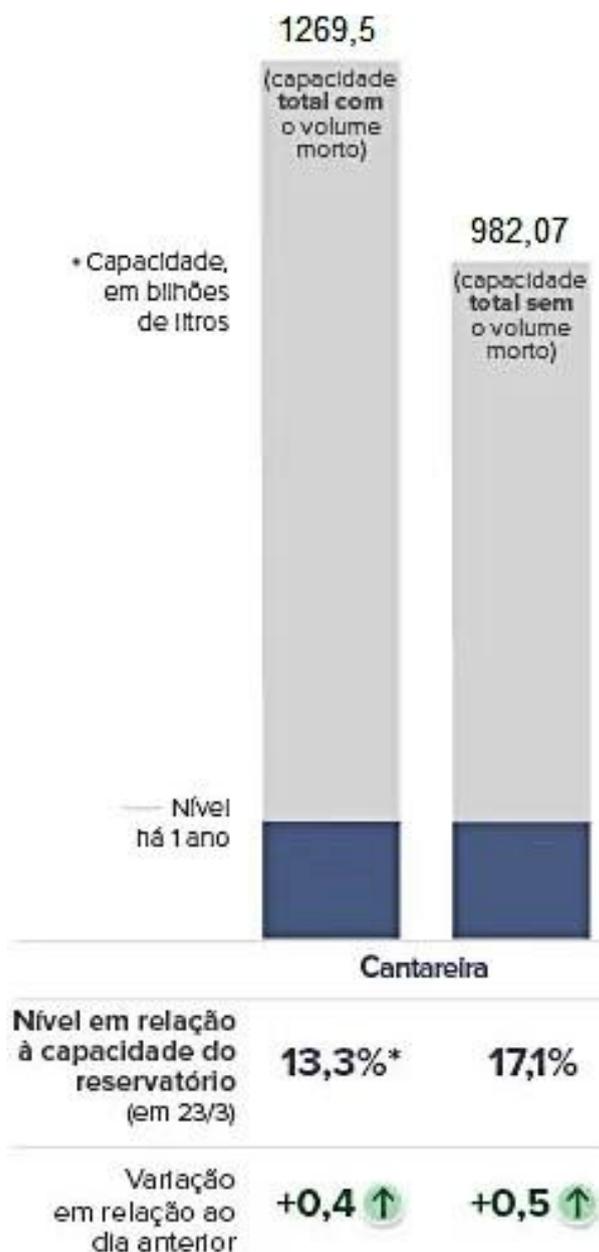
Huas, T. **A matemática e as pirâmides do Egito**. Disponível em: [goo.gl/XYFWWb](http://goo.gl/XYFWWb). Acesso em: 1 set. 2016 (fragmento adaptado).

Considerando os segmentos que podem ser identificados na pirâmide, o apótema da pirâmide pode ser indicado pelo segmento formado entre o

- A ponto médio de uma das arestas da base e o centro da base.
- B ponto médio de uma das arestas da base e o vértice da pirâmide.
- C ponto médio de uma das arestas da lateral e o vértice da pirâmide.
- D vértice da pirâmide e o centro da base.
- E vértice da pirâmide e um dos vértices da base.

QUESTÃO 29 (IA, 2015)

O Sistema Cantareira, principal fornecedor de água para a população da Grande São Paulo, apresentou grandes quedas em seu volume hídrico devido ao período de estiagem em 2014 e 2015. Para maior controle da situação, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), a pedido do Ministério Público (MP), divulgou um gráfico com detalhes sobre o volume total do sistema em duas situações, com e sem o volume morto (reserva de água profunda das represas que necessita ser puxada por bombas).



Disponível em: <http://goo.gl/biwyTn>. Acesso em: 27 ago. 2015 (adaptado).

Considerando os dados do gráfico, qual a porcentagem de volume morto no Sistema Cantareira?

- A 0,1%
- B 3,8%
- C 22,6%
- D 29,2%
- E 77,4%

QUESTÃO 30 (IA, 2015)

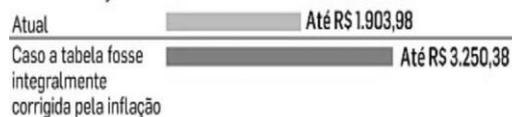
A tabela a seguir refere-se à carga tributária que um trabalhador deve pagar de imposto de acordo com o seu salário.

**CARGA TRIBUTÁRIA**

● Veja os efeitos da defasagem da tabela do Imposto de Renda

**Menos isenção**

**Faixa de isenção**



Trabalhadores que ganham menos são os mais prejudicados pela defasagem

**Mais impostos**

RENDA MENSAL TRIBUTÁVEL	IMPOSTO A RECOLHER PELA TABELA VIGENTE	IMPOSTO A RECOLHER SE A TABELA FOSSE CORRIGIDA	VALOR RECOLHIDO A MAIS POR MÊS	DIFERENÇA
R\$ 4 mil	R\$ 263,87	R\$ 57,15	R\$ 206,72	361,72%
R\$ 7 mil	R\$ 1.055,64	R\$ 489,53	R\$ 566,11	115,64%
R\$ 10 mil	R\$ 1.880,64	R\$ 1.266,55	R\$ 614,09	48,49%
R\$ 30 mil	R\$ 7.380,64	R\$ 6.766,5	R\$ 614,09	9,08%

FONTE: SINCFISCO NACIONAL

INFOGRÁFICO ESTADÃO

Tabela do Imposto de Renda acumula defasagem de 72%. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/blogs/entenda-seu-ir/tabela-acumula-defasagem-de-72/>. Acesso em: 12 mar. 2016.

Se a tabela de carga tributária fosse corrigida, a diferença percentual do valor recolhido entre um trabalhador que ganha R\$ 10 000,00 em relação a um trabalhador que ganha R\$ 7000,00 seria de

- A 61,35%.
- B 67,15%.
- C 78,15%.
- D 158,73%.
- E 258,73%.

QUESTÃO 31 (IA, 2015)

Em um clube existem duas piscinas, A e B, de mesmo tamanho e com capacidade de X saídas de água. Em um dia de limpeza, essas piscinas passaram por um tratamento que exigiu o esvaziamento total de cada uma. O funcionário responsável pela limpeza verificou que a piscina A, devido a um problema, demorou seis horas para ficar completamente vazia.

Sabendo que a piscina B estava funcionando com um terço das saídas de água da piscina A, qual foi o tempo necessário para que a piscina B fosse completamente esvaziada?

- A 2 h
- B 4 h
- C 9 h
- D 12 h
- E 18 h

QUESTÃO 32 (IA, 2015)

Ao fazer um estudo sobre probabilidades, cinco alunos resolveram pesquisar o número 60. Eles decidiram, então, obter os divisores positivos desse número.

Escolhendo ao acaso um elemento do conjunto desses divisores, os estudantes chegaram a algumas conclusões:

- Aluno 1: A probabilidade de que esse número seja primo é  $\frac{1}{5}$ .
- Aluno 2: A probabilidade de que esse número seja par é  $\frac{2}{5}$ .
- Aluno 3: A probabilidade de que esse número seja ímpar é  $\frac{1}{4}$ .
- Aluno 4: A probabilidade de que esse número seja maior que 10 é  $\frac{1}{5}$ .
- Aluno 5: A probabilidade de que esse número seja menor que 10 é  $\frac{5}{12}$ .

O estudante que chegou à conclusão certa a respeito da probabilidade foi o

- A Aluno 1.
- B Aluno 2.
- C Aluno 3.
- D Aluno 4.
- E Aluno 5.

QUESTÃO 33 (IA, 2015)

Uma casa de show será inaugurada, e o dono, para escolher o estilo musical que será a principal atração da casa, realizou uma pesquisa entre alguns habitantes da cidade, a fim de saber qual tipo de música, entre rap, rock e romântica, é a preferência local. O resultado dessa pesquisa pode ser observado na tabela a seguir.

Tipo de música	Quantidade de votos
Rap	60
Rock	50
Romântica	40
Rap e Rock	30
Rap e Romântica	5
Rock e Romântica	10
Nenhuma delas	6

De acordo com os resultados na tabela, o número de pessoas entrevistadas foi

- A 105.
- B 111.
- C 156.
- D 195.
- E 201.

Rotas aéreas são como pontes que ligam cidades, estados ou países. O mapa a seguir mostra os estados brasileiros e a localização de algumas capitais identificadas pelos números. Considere que a direção seguida por um avião A1 que partiu de Brasília – DF, sem escalas, para Belém, no Pará, seja um segmento de reta com extremidades em DF e em 4.

### Mapa do Brasil e algumas Capitais

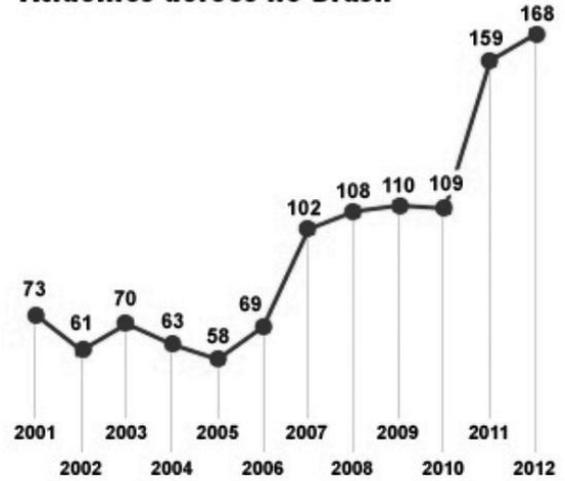


SIQUEIRA, S. **Brasil Regiões**. Disponível em: [www.santiagosiqueira.pro.br](http://www.santiagosiqueira.pro.br). Acesso em: 28 jul. 2009 (adaptado).

Suponha que um passageiro de nome Carlos pegou um avião AII, que seguiu a direção que forma um ângulo de  $135^\circ$  graus no sentido horário com a rota Brasília – Belém e pousou em alguma das capitais brasileiras. Ao desembarcar, Carlos fez uma conexão e embarcou em um avião AIII, que seguiu a direção que forma um ângulo reto, no sentido anti-horário, com a direção seguida pelo avião AII ao partir de Brasília-DF. Considerando que a direção seguida por um avião é sempre dada pela semirreta com origem na cidade de partida e que passa pela cidade destino do avião, pela descrição dada, o passageiro Carlos fez uma conexão em

- A) Belo Horizonte, e em seguida embarcou para Curitiba.
- B) Belo Horizonte, e em seguida embarcou para Salvador.
- C) Boa Vista, e em seguida embarcou para Porto Velho.
- D) Goiânia, e em seguida embarcou para o Rio de Janeiro.
- E) Goiânia, e em seguida embarcou para Manaus.

### Acidentes aéreos no Brasil



Com 168 casos, país registra novo recorde de acidentes aéreos em 2012.

Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2013/01/21/com-168-casos-pais-registra-novo-recorde-de-acidentes-aereos-em-2012.htm>. Acesso em: 13 dez. 2015 (fragmento).

Mesmo sem registrar nenhum incidente grave com voos de linha, o ano de 2012 teve o maior número de acidentes aéreos desde o início do século XXI, segundo as informações presentes no gráfico. Além disso, o gráfico também mostra que

- A) a média do número de acidentes aéreos de 2008 a 2010 foi igual a 109.
- B) a média do número de acidentes apresentados é menor que a sua mediana.
- C) a taxa de variação de acidentes aéreos, ano a ano, foi negativa em três ocasiões.
- D) após 2012, a média dos acidentes diminuirá se o número de acidentes aumentar.
- E) desde o ano de 2005, a taxa de variação dos acidentes foi sempre positiva.

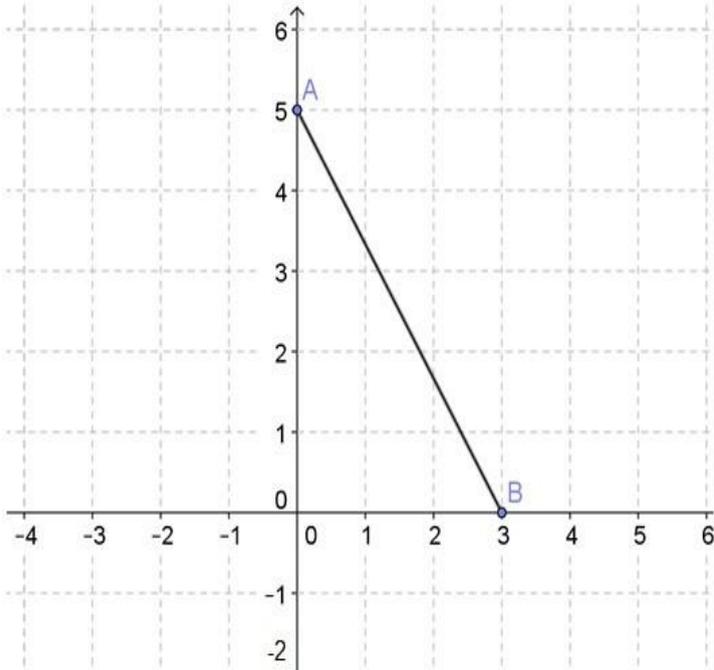
Um *designer* de produto de uma fábrica de embalagens sugeriu que as embalagens em forma de cubo, para embalar bombons, fossem trocadas por embalagens em forma de tetraedro. O objetivo da troca é criar uma embalagem mais charmosa e diferente, do ponto de vista do *design*, e mais barata, em virtude do menor gasto de material para sua confecção.

Considerando que a aresta da nova embalagem seja a mesma da embalagem antiga e meça 10 cm e sabendo que  $\sqrt{3} = 1,74$ , a quantidade de material economizado será, aproximadamente, de

- A) 174 cm<sup>2</sup>.
- B) 226 cm<sup>2</sup>.
- C) 270 cm<sup>2</sup>.
- D) 426 cm<sup>2</sup>.
- E) 470 cm<sup>2</sup>.

QUESTÃO 37 (IA, 2015)

Um professor de matemática usou em sua aula o *software* Winplot para mostrar aos alunos como se calcula o volume de sólidos de revolução. O primeiro sólido obtido foi por meio da revolução do segmento AB, representado na figura a seguir, em torno do eixo Y, e, em seguida, fez-se a revolução do segmento AB em torno do eixo X, obtendo o segundo sólido.



O volume dos dois sólidos obtidos é igual a

- A  $10 \pi$
- B  $25 \pi$
- C  $40 \pi$
- D  $120 \pi$
- E  $160 \pi$

QUESTÃO 38 (Enem, 2009)

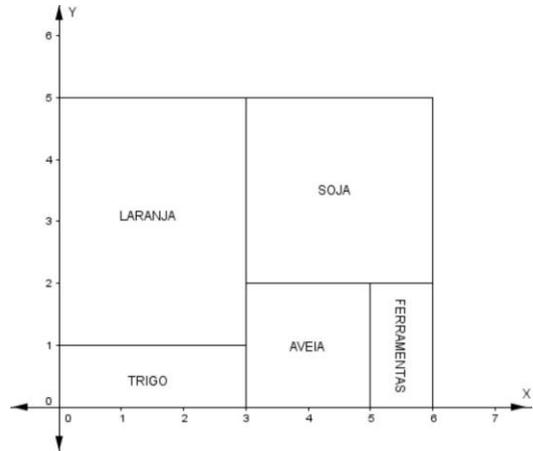
Uma cooperativa de colheita propôs a um fazendeiro um contrato de trabalho nos seguintes termos: a cooperativa forneceria 12 trabalhadores e 4 máquinas, em um regime de trabalho de 6 horas diárias, capazes de colher 20 hectares de milho por dia, ao custo de R\$ 10,00 por trabalhador por dia de trabalho, e R\$ 1.000,00 pelo aluguel diário de cada máquina. O fazendeiro argumentou que fecharia contrato se a cooperativa colhesse 180 hectares de milho em 6 dias, com gasto inferior a R\$ 25.000,00.

Para atender às exigências do fazendeiro e supondo que o ritmo dos trabalhadores e das máquinas seja constante, a cooperativa deveria

- A manter sua proposta.
- B oferecer 4 máquinas a mais.
- C oferecer 6 trabalhadores a mais.
- D aumentar a jornada de trabalho para 9 horas diárias.
- E reduzir em R\$ 400,00 o valor do aluguel diário de uma máquina.

QUESTÃO 39 (IA, 2015)

Um agricultor separou uma área retangular de seu terreno para plantação de trigo. Para calcular a porcentagem da área que será ocupada, ele reduziu proporcionalmente as medidas do terreno, a fim de representá-lo no plano cartesiano, conforme a figura.



A área do terreno destinada à plantação do trigo será de

- A 6,7%.
- B 10,0%.
- C 13,3%.
- D 20,0%.
- E 30,0%.

QUESTÃO 40 (IA, 2015)

As passagens de táxi de Belo Horizonte ficarão mais caras a partir da 0 h do próximo domingo (28), conforme portaria da Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTrans) publicada no Diário Oficial do Município (DOM), nesta sexta-feira (26).

O órgão alega que as alterações ocorreram em função da variação nos preços dos insumos que compõem a planilha de custos do serviço no ano anterior ao reajuste. A última alteração ocorreu em 21 de fevereiro de 2015.

A portaria estabelece que a bandeira passe de R\$ 4,40 para R\$ 4,70, o quilômetro rodado na bandeira 1 deixa de ser de R\$ 2,73 e passa a ser R\$ 2,94, e, na bandeira 2, de R\$ 3,28 para R\$ 3,53. Para começar a cobrar os novos valores, até que o taxímetro seja aferido, a BHTrans orienta os motoristas a apresentarem a tabela oficial ao passageiro.

**Corridas de táxi ficam mais caras a partir de domingo.** Disponível em: <http://www.otempo.com.br/cidades/corridas-de-t%C3%A1xi-ficar%C3%A3o-mais-caras-a-partir-de-domingo-1.1243578>. Acesso em: 26 fev. 2016 (fragmento adaptado).

Considerando os novos valores das tarifas, um passageiro de táxi pagará por uma corrida de 20 km o valor de

- A R\$ 59,00 na bandeira 1 e R\$ 70,00 na bandeira 2.
- B R\$ 63,50, tanto na bandeira 1 quanto na bandeira 2.
- C R\$ 63,50 na bandeira 1 e R\$ 75,30 na bandeira 2.
- D R\$ 75,30, tanto na bandeira 1 quanto na bandeira 2.
- E R\$ 96,94 na bandeira 1 e R\$ 97,53 na bandeira 2.

QUESTÃO 41 (IA, 2015)

Uma faculdade resolveu selecionar 12 alunos de cada um de seus seis cursos e aplicar uma prova de conhecimentos gerais, atribuindo notas de 1 a 10 em cada prova, conforme o quadro abaixo.

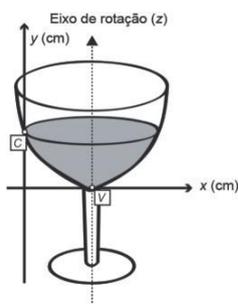
Turma \ Nota	Nota									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	0	1	2	1	1	3	1	1	2	0
B	0	1	1	2	1	1	3	2	1	0
C	0	0	2	2	1	4	1	0	2	0
D	0	3	1	1	2	1	1	2	0	1
E	0	0	1	1	1	4	0	1	2	2
F	0	0	2	3	1	1	0	0	4	1

Ordenando corretamente a média das notas das seis turmas, obtém-se a sequência

- A) turma B > turma A = turma E > turma C = turma F > turma D.
- B) turma E > turma A = turma B > turma C = turma D > turma F.
- C) turma E > turma A > turma B > turma F > turma D > turma C.
- D) turma E > turma F > turma B > turma A = turma C > turma D.
- E) turma E > turma F > turma A > turma C > turma D > turma B.

QUESTÃO 42 (Enem, 2013)

A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo z, conforme mostra a figura.

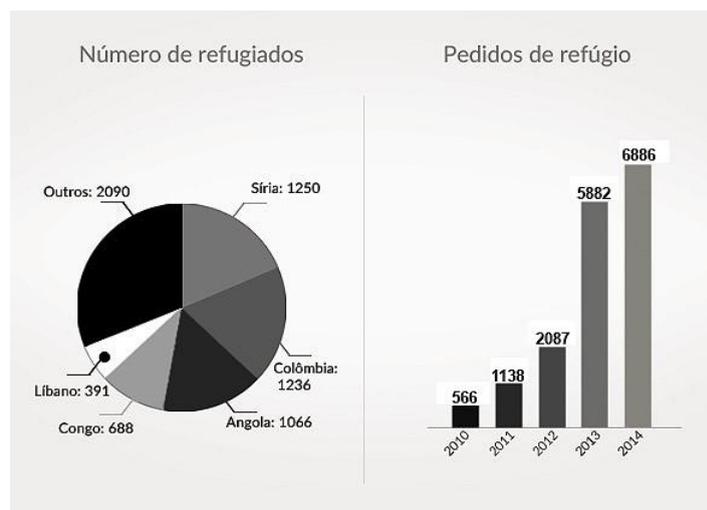


A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei  $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + C$ , onde C é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros. Sabe-se que o ponto V, na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo x. Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é

- A) 1.
- B) 2.
- C) 4.
- D) 5.
- E) 6.

QUESTÃO 43 (IA, 2015)

O número de estrangeiros que solicitaram refúgio ao governo brasileiro em 2014 superou o total de refugiados no país. Dados do Ministério da Justiça apontam que 6721 refugiados vivem no Brasil atualmente. Profissionais que atuam no auxílio aos imigrantes afirmam que os dados poderiam ser ainda maiores, caso os órgãos responsáveis trabalhassem com mais rapidez e integração. Mesmo em meio à epidemia de ebola no continente africano, não há qualquer triagem para o ingresso do refugiado em território brasileiro. Para dar entrada ao processo, os imigrantes precisam apenas preencher um requerimento disponibilizado pela Polícia Federal.



Caminhos do refúgio. Disponível em: <http://caminhosdorefugio.com.br/tag/guarulhos/>. Acesso em: 29 fev. 2016 (adaptado).

Considerando que a metade dos pedidos de refúgios no Brasil em 2014 foi aceita e que a porcentagem de refugiados sírios continuou a mesma em relação ao total que havia anteriormente, o número de refugiados sírios ao final de 2014 era de, aproximadamente,

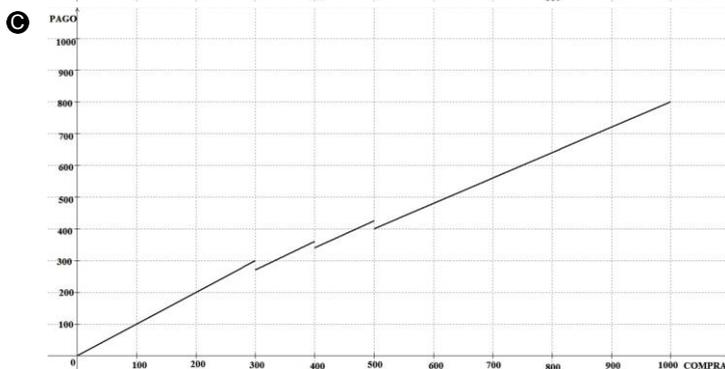
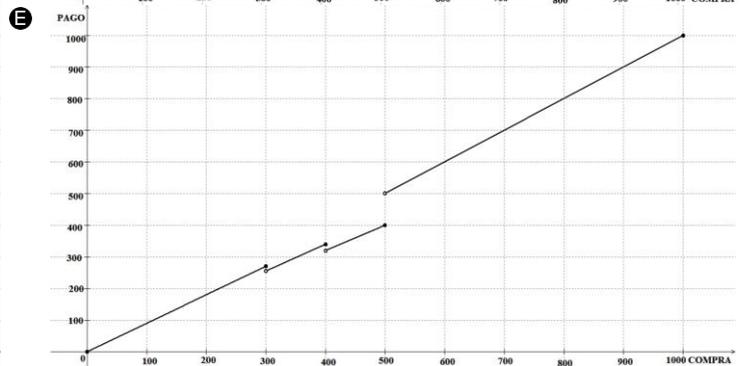
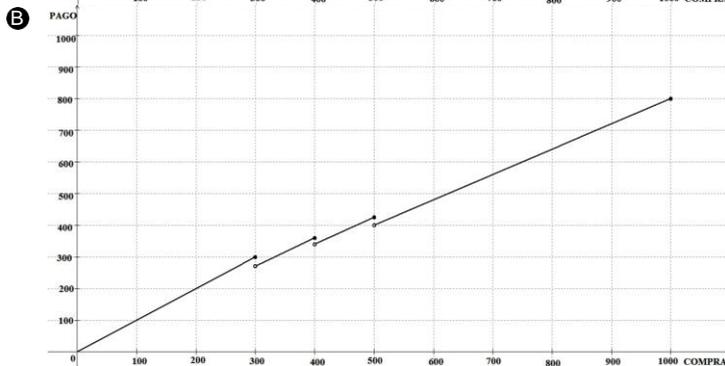
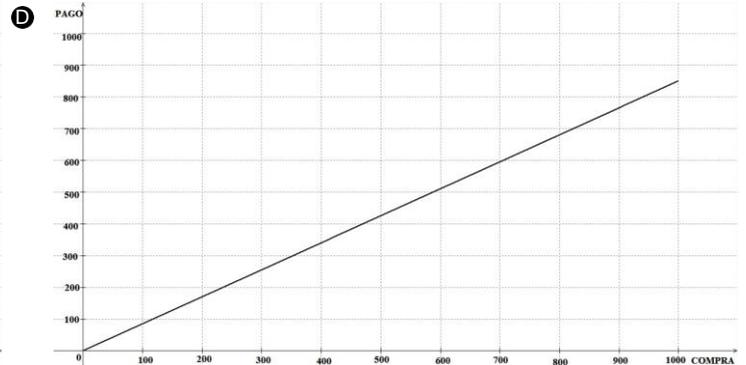
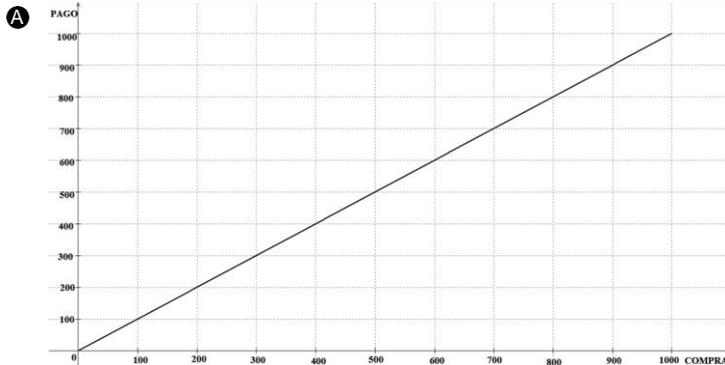
- A) 1875.
- B) 1891.
- C) 1921.
- D) 2500.
- E) 2531.

QUESTÃO 44 (IA, 2015)

Uma loja, para aumentar o seu faturamento, lançou uma promoção em que dava descontos de acordo com o valor da compra do cliente. Para valores acima de R\$ 300,00, 10% de desconto, para valores acima de R\$ 400,00, 15% de desconto, e para valores acima de R\$ 500,00, 20% de desconto.

Para facilitar a informação aos clientes, o gerente esboçou um gráfico, em que o eixo das abscissas representa o valor da compra e o eixo das ordenadas representa o valor a ser pago pela compra, para compras até R\$ 1000,00.

O gráfico que representa corretamente o esboço feito pelo gerente é:



O quadro abaixo se refere a um grupo de 100 alunos que estudam Matemática, História e Geografia.

	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
MATEMÁTICA	10	20	30
HISTÓRIA	25	25	50
GEOGRAFIA	10	10	20
TOTAL	45	55	100

Escolhendo um aluno, ao acaso, do total de alunos, qual é a probabilidade de essa pessoa ser do sexo feminino e do curso de Matemática?

A  $\frac{1}{20}$

B  $\frac{1}{5}$

C  $\frac{4}{11}$

D  $\frac{11}{20}$

E  $\frac{2}{3}$