

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

A função $f(x) = 80x + 25x|x - 30|$ representa o valor, em reais, da receita marginal (receita por unidade tempo) de uma loja de departamentos em determinado período de tempo. Sabendo-se que a receita total em T dias é expressa por $\int_0^T f(x) dx$, é correto afirmar que a receita total da loja de conveniências, em reais, durante 30 dias será

- A inferior a 130.000.
- B superior a 130.000 e inferior a 135.000.
- C superior a 135.000 e inferior a 140.000.
- D superior a 140.000 e inferior a 145.000.
- E superior a 145.000.

QUESTÃO 22

Uma pessoa comprou uma casa por R\$ 420.000,00 em três parcelas fixas. Considerando que a soma do valor da primeira parcela com o da segunda seja igual ao triplo do valor da terceira parcela, é correto afirmar que o valor da terceira parcela será igual a

- A R\$ 105.000,00.
- B R\$ 140.000,00.
- C R\$ 210.000,00.
- D R\$ 280.000,00.
- E R\$ 315.000,00.

Texto para as questões 23 e 24

De um grupo de 21 pessoas dos quais 11 são homens e 10 são mulheres, o juiz sorteará 7 deles para comporem o corpo de jurados para determinada sessão do tribunal do júri.

QUESTÃO 23

Considere que para o sorteio, os nomes das 21 pessoas foram colocados em uma urna e retirados os 7, um a um. Se os 5 primeiros jurados foram do sexo masculino, então a probabilidade de pelo menos uma mulher ser jurado naquela sessão será igual a

- A $\frac{1}{11}$.
- B $\frac{1}{4}$.
- C $\frac{1}{2}$.
- D $\frac{5}{8}$.
- E $\frac{7}{8}$.

RASCUNHO

RASCUNHO

QUESTÃO 24

Considere que, devido ao caso em julgamento, os advogados de defesa solicitaram e o juiz atendeu, o corpo de jurados deveria ser formado apenas por pessoas do sexo feminino. Nesse caso, a quantidade de maneiras distintas de se formar o corpo de jurados é

- A inferior a 130.
- B superior a 130 e inferior a 140.
- C superior a 140 e inferior a 150.
- D superior a 150 e inferior a 160.
- E superior a 160.

QUESTÃO 25

Em determinado mês, uma concessionária de veículos vendeu x unidades do modelo popular, y unidades do modelo intermediário e z unidades do modelo de luxo. Se $x - \frac{21}{50}y = 0$, $x + y - 2z = 0$ e

$2x - y - z + 87 = 0$, então a quantidade de veículos vendidos naquele mês foi igual a

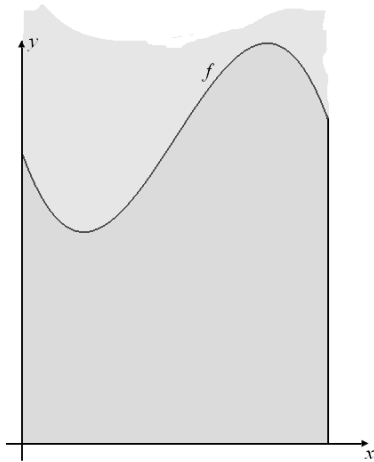
- A 42.
- B 71.
- C 87.
- D 100.
- E 213.

QUESTÃO 26

Uma empresa possui 658 servidores: 308 do sexo masculino e 350 do sexo feminino. Em uma reunião com a presença de todos os servidores, seriam formados vários grupos: todos os grupos teriam a mesma quantidade de pessoas, e cada grupo seria formado apenas com pessoas do mesmo sexo. Nesse caso, para que se tenha a menor quantidade de grupos e se mantenha as mesmas condições anteriores, os servidores serão divididos em

- A 14 grupos.
- B 22 grupos.
- C 25 grupos.
- D 42 grupos.
- E 47 grupos.

Texto para as questões 27 e 28



RASCUNHO

Uma pessoa comprou, à beira de um lago, um terreno que tem a forma da região mostrada na figura acima: está no primeiro quadrante de um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy , é limitada pelo eixo Ox , pelo gráfico da função $y = -2x^3 + 15x^2 - 24x + 20$, e pelas retas $x = 0$ e $x = 5$. Nesse sistema de coordenadas, a unidade de medida é o quilômetro.

QUESTÃO 27

Se o preço de cada hectare do terreno custou R\$ 1.200,00, e se $1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha}$, então o terreno custou

- A menos de R\$ 11 milhões.
- B mais de R\$ 11 milhões e menos de R\$ 12 milhões.
- C mais de R\$ 12 milhões e menos de R\$ 13 milhões.
- D mais de R\$ 13 milhões e menos de R\$ 14 milhões.
- E mais de R\$ 14 milhões.

QUESTÃO 28

No imóvel considerado, entre todos os retângulos que se pode construir, tendo um dos lados coincidindo com o intervalo $[0, 5]$ do eixo Ox , e outros dois lados estando sobre as retas $x = 0$ e $x = 5$, a área do retângulo de maior área é igual a

- A 45 km^2 .
- B 100 km^2 .
- C $112,5 \text{ km}^2$.
- D 125 km^2 .
- E 180 km^2 .

QUESTÃO 29

Para o armazenamento de água em uma cidade, a prefeitura construiu um reservatório cilíndrico circular reto em que a altura e o diâmetro da parte interna são iguais a 10 m. Nesse caso, considerando 3,14 como valor aproximado para π , é correto afirmar que o reservatório tem capacidade para

- A 157.000 litros de água.
- B 314.000 litros de água.
- C 785.000 litros de água.
- D 1.570.000 litros de água.
- E 3.140.000 litros de água.

Texto para as questões 30 e 31

RASCUNHO

Ao executar um salto de paraquedas, a curva descrita pelo paraquedista, em um sistema tridimensional de coordenadas cartesianas ortogonais xyz , é expressa por $\alpha(t) = (x(t), y(t), z(t))$ em que $x(t) = \text{sen}6t$, $y(t) = \text{cos}6t$ e $z(t) = -8t + 4.000$, em que t representa o tempo, em segundos, a partir do momento do salto, que ocorreu em $t = 0$. As distâncias $x(t)$, $y(t)$ e a altura $z(t)$ são expressas em metros.

QUESTÃO 30

Sabendo-se que o comprimento L de uma curva descrita por $\alpha(t) = (x(t), y(t), z(t))$, para $a \leq t \leq b$, é calculado por

$$L = \int_a^b |\alpha'(t)| dt = \int_a^b \sqrt{[x'(t)]^2 + [y'(t)]^2 + [z'(t)]^2} dt, \text{ é correto afirmar que}$$

o comprimento da trajetória percorrida pelo paraquedista, desde o momento do salto até sua chegada ao solo — que ocorreu no instante t tal que $z(t) = 0$ —, foi igual a

- A 1.500 metros.
- B 3.000 metros.
- C 4.000 metros.
- D 5.000 metros.
- E 10.000 metros.

QUESTÃO 31

Assinale a opção correspondente a um vetor tangente à trajetória do paraquedista no instante $t = \frac{\pi}{12}$ segundos.

- A (0, 2, 1)
- B (1, 3, 4)
- C (1, 0, 2)
- D (4, 1, 3)
- E (0, -6, -8)

QUESTÃO 32

Um escritório de advocacia, que tem 10 advogados associados, representa um cliente em uma audiência. Este cliente já foi representado, em outras ocasiões, por 6 desses advogados e, no dia dessa última audiência, 3 advogados serão escolhidos aleatoriamente para comparecerem à audiência. Nesse caso, a probabilidade de pelo menos um desses 3 advogados já ter representado o cliente em outras ocasiões é igual a

- A 4/120.
- B 3/10.
- C 116/120.
- D 57/125.
- E 13/30.

QUESTÃO 33

Durante o primeiro ano após a entrada de uma empresa na bolsa de valores, o preço de cada uma de suas ações variou de acordo com a expressão $a(t) = -t^2 + 10t + 30$, em que $a(t)$ é dado em reais e t é a quantidade de dias após o lançamento das ações dessa empresa na bolsa. Nesse caso, o maior preço atingido por essas ações durante esse ano foi de

- A R\$ 30,00.
- B R\$ 38,70.
- C R\$ 43,70.
- D R\$ 55,00.
- E R\$ 293,50.

RASCUNHO

QUESTÃO 34

No primeiro turno da eleição em um município, 8 candidatos concorrem ao cargo de prefeito. Considerando a possibilidade de segundo turno, e que quaisquer dois candidatos poderão disputá-lo, é correto afirmar que a quantidade de maneiras distintas de se formar a dupla de candidatos para o segundo turno é igual a

- A 16.
- B 28.
- C 56.
- D 64.
- E 256.

QUESTÃO 35

Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy , em que a unidade de medida nos eixos é o metro, a área da região compreendida entre o gráfico de $y = -x^2 + 10x + 30$, para $0 \leq x \leq 12$, e o eixo Ox , é igual a

- A 375 m².
- B 486 m².
- C 504 m².
- D 636 m².
- E 680 m².

QUESTÃO 36

No calendário chinês, o número correspondente ao ano de fundação de um clube de matemáticos é 4.680. Cada membro desse clube possui uma camiseta onde está estampado um número primo divisor de 4.680. Quando todos os integrantes do clube estão reunidos, usando suas camisetas, o produto dos números estampados nelas é igual a 4.680. Nesse caso, é correto afirmar que a quantidade de membros do clube de matemáticos é igual a

- A 4.
- B 5.
- C 6.
- D 7.
- E 8.

QUESTÃO 37

Se $a = 0,656565\dots$ e $b = 0,555555\dots$, então $10 \times (a + b)$ é um número

- A racional e igual a $12/3$.
- B irracional e igual a $11,12111211121\dots$
- C racional e igual a $400/33$.
- D racional e igual a $12/9$.
- E irracional e igual a $12,12122122212222\dots$

QUESTÃO 38

Se $F(x) = 3x^3 - 2x + 1$ e $\theta = 2 \times [\cos \frac{\pi}{3} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{3}]$, em que i é tal que $i^2 = -1$, então $F(\theta)$ é igual a

- A $24\cos^3 \frac{\pi}{3} + 24i \operatorname{sen}^3 \frac{\pi}{3} - 4\cos \frac{\pi}{3} - 4i \operatorname{sen} \frac{\pi}{3} + 1$.
- B $\frac{3}{2}\sqrt{3} + \frac{3}{2}i\sqrt{3} + 1$.
- C $-25 - 2i\sqrt{3}$.
- D $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} - i$.
- E $18\cos \frac{\pi}{3} + 18i \operatorname{sen} \frac{\pi}{3} - 4\cos \frac{\pi}{3} - 4i \operatorname{sen} \frac{\pi}{3} + 1$.

QUESTÃO 39



A figura acima, que ilustra a bandeira do estado de Rondônia, é um retângulo com 26 cm de base e 18 cm de altura. Nessa representação há três triângulos: um primeiro triângulo, cuja base coincide com a base do retângulo e o vértice oposto à base coincide com o centro do retângulo; e outros dois, congruentes, triângulos retângulos, de bases nos lados do retângulo e vértices opostos às bases coincidindo com o centro do retângulo. A área da estrela é igual a 85 cm^2 .

Retirando-se da bandeira a estrela e o primeiro triângulo, a área da parte restante é igual a

- A** 234 cm^2 .
- B** 266 cm^2 .
- C** 289 cm^2 .
- D** 312 cm^2 .
- E** 351 cm^2 .

Figura para as questões 40 e 41



O sólido ilustrado na figura acima é um prisma quadrangular, em que as bases (na figura, as faces frontal e oposta) são trapézios isósceles de bases maior e menor medindo, respectivamente, 16 cm e 10 cm; cada um dos outros lados dos trapézios mede 5 cm. A altura do prisma — distância entre suas bases — é igual a 3 cm.

QUESTÃO 40

A soma das áreas de todas as faces (bases e faces laterais) do prisma, em centímetros quadrados, é

- A** inferior a 150.
- B** superior a 150 e inferior a 160.
- C** superior a 160 e inferior a 170.
- D** superior a 170 e inferior a 180.
- E** superior a 180.

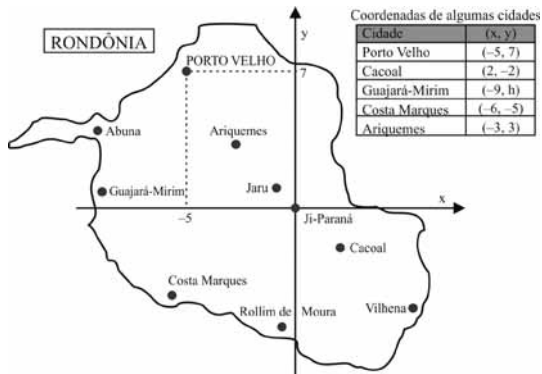
QUESTÃO 41

Se a densidade do material utilizado para a confecção do sólido for de 13 g/cm^3 , então o peso desse sólido será

- A** inferior a 1,4 kg.
- B** superior a 1,4 kg e inferior a 1,8 kg.
- C** superior a 1,8 kg e inferior a 2,2 kg.
- D** superior a 2,2 kg e inferior a 2,6 kg.
- E** superior a 2,6 kg.

RASCUNHO

Figura para as questões de 42 a 44



RASCUNHO

A figura acima ilustra o mapa do estado de Rondônia representado em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy , com determinada unidade de medida (U. M.). Nesse sistema, estão representadas também as coordenadas de algumas cidades; Ji-Paraná corresponde às coordenadas (0, 0), origem do sistema.

QUESTÃO 42

Considere que o triângulo de vértices nas cidades de Porto Velho, Guajará-Mirim e Cacoal seja retângulo e que o maior lado desse triângulo seja Cacoal–Guajará-Mirim. Nesse caso, valor de h , a ordenada do ponto correspondente a Guajará-Mirim, é igual a

- A $\frac{34}{9}$.
- B $\frac{35}{9}$.
- C 4.
- D $\frac{37}{9}$.
- E $\frac{38}{9}$.

QUESTÃO 43

Assinale a opção correspondente à equação da reta que contém o ponto que representa Costa Marques e é perpendicular à reta que passa por Porto Velho e Cacoal.

- A $(y + 5) + 7(x + 6) = 0$
- B $7(y + 5) - 9(x + 6) = 0$
- C $7x - 9y - 3 = 0$
- D $9y - 7(x + 6) = 0$
- E $-6x - 5y = 0$

QUESTÃO 44

Se Γ é a circunferência com centro em Ji-Paraná e passa pelo ponto correspondente a Ariquemes e se (x_1, y_1) e (x_2, y_2) são os pontos de interseção de Γ com a reta de equação $y - 9 = 2(x - 3)$, então $x_1 + x_2$ é igual a

- A -2,3.
- B -2,4.
- C -2,5.
- D -2,6.
- E -2,7.

Tabela para as questões de 45 a 47

município	homens		mulheres		total
	urbana	rural	urbana	rural	
Ariquemes	35,2	10,3	34,4	10,2	90,1
Cacoal	30,9	8,2	31,1	8,3	78,5
Ji-Paraná	52,1	5,8	52,8	5,9	116,6
Porto Velho	198,3	17,3	194,1	16,8	426,5
total	316,5	41,6	312,4	41,2	711,7

Fonte: IBGE/2010 (com adaptações).

A tabela acima apresenta uma distribuição da população (em mil habitantes) de algumas cidades de Rondônia por gênero (masculino e feminino) e localização (urbana ou rural). Considere que a população do estado de Rondônia seja formada por 793 mil homens e 767 mil mulheres.

QUESTÃO 45

Se P for a probabilidade de um habitante de Rondônia, selecionado ao acaso, ser mulher e morar em Porto Velho, então P será

- A inferior a 0,12.
- B superior a 0,12 e inferior a 0,13.
- C superior a 0,13 e inferior a 0,14.
- D superior a 0,14 e inferior a 0,15.
- E superior a 0,15.

QUESTÃO 46

A probabilidade de que um dos habitantes das quatro cidades constantes na tabela acima, quando selecionado ao acaso, seja homem e vive na região urbana de Ariquemes, ou seja mulher e vive na região rural de Ji-Paraná, ou vive na região urbana de Cacoal é

- A inferior a 0,12.
- B superior a 0,12 e inferior a 0,13.
- C superior a 0,13 e inferior a 0,14.
- D superior a 0,14 e inferior a 0,15.
- E superior a 0,15.

QUESTÃO 47

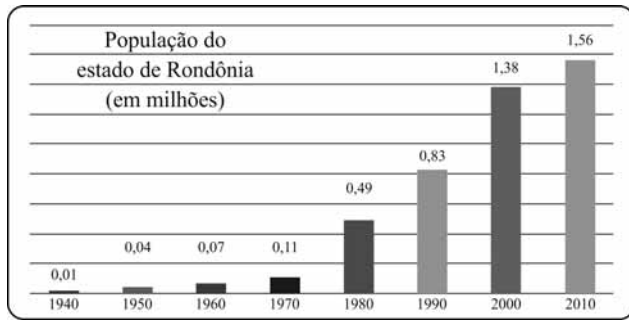
Uma promoção premiou 3 habitantes de Ji-Paraná, 7 de Porto Velho, 3 de Ariquemes e 2 de Cacoal com entradas para jogos da primeira fase da copa do mundo de futebol de 2014. Entre esses 15 sorteados, 5 receberão entradas para assistirem o jogo final. Nesse caso, a quantidade de maneiras distintas de essas 5 pessoas serem escolhidas de forma que pelo menos duas delas sejam de Porto Velho é igual a

- A 2.457.
- B 2.558.
- C 2.627.
- D 2.796.
- E 2.998.

RASCUNHO

Gráfico para as questões de 48 a 50

RASCUNHO



O gráfico acima ilustra o crescimento da população do estado de Rondônia no período de 1940 a 2010.

QUESTÃO 48

Entre os valores da população apresentados no gráfico acima, é correto afirmar que

- A 5 estão abaixo da mediana e 4 estão acima da média.
- B 4 estão abaixo da mediana e 3 estão acima da média.
- C 4 estão abaixo da mediana e 6 estão abaixo da média.
- D 4 estão abaixo da mediana e 4 estão acima da média.
- E 5 estão abaixo da mediana e 4 estão abaixo da média.

QUESTÃO 49

Considere que, em milhões, 0,8, 1,3 e 1,5 sejam valores das populações nos anos 1990, 2000 e 2010, respectivamente. Para esses valores, o quadrado do desvio padrão é

- A inferior a 0,08.
- B superior a 0,08 e inferior a 0,09.
- C superior a 0,09 e inferior a 0,10.
- D superior a 0,10 e inferior a 0,11.
- E superior a 0,11.

QUESTÃO 50

Para cada $n = 0, 1, 2, \dots$, considere que x_n seja a população de Rondônia no ano $2000 + 10n$. Nesse caso, se a sequência (x_n) estiver em progressão aritmética, em 2070, a quantidade de habitantes de Rondônia, em milhões de habitantes, será

- A inferior a 2,65.
- B superior a 2,65 e inferior a 2,66.
- C superior a 2,66 e inferior a 2,67.
- D superior a 2,67 e inferior a 2,68.
- E superior a 2,68.

RASCUNHO

QUESTÃO 51

Em uma região, a média da temperatura em cada triênio é expressa pela função $F(T) = 28 - 4\text{sen}\frac{\pi T}{4}$, em graus Celsius, em que $T = 0$ refere-se ao triênio 1981-1983, $T = 1$ refere-se ao triênio 1984-1986, e assim sucessivamente, até $T = 10$. Nesse caso, é correto afirmar que

- A em 4 triênios a média da temperatura esteve abaixo de 25 °C.
- B em mais de 8 triênios a média da temperatura esteve acima de 27 °C.
- C em mais de 7 triênios a média da temperatura esteve abaixo de 29 °C.
- D em 5 triênios a média da temperatura esteve acima de 28,5 °C.
- E em mais de 3 triênios a média da temperatura esteve acima de 31 °C.

Texto para as questões de 52 a 54

Em 2010, determinado município utilizou 95% de seu orçamento anual, que era de R\$ 80 milhões, com educação, saúde, assistência social e com a folha de pagamento dos servidores. Gastou-se com educação e saúde o equivalente ao que foi gasto com a folha de pagamento dos servidores mais quatro vezes ao que foi gasto com assistência social.

QUESTÃO 52

Se foi de R\$ 2 milhões o gasto com assistência social em 2010, então com a folha de pagamento dos servidores gastou-se

- A R\$ 28 milhões.
- B R\$ 30 milhões.
- C R\$ 33 milhões.
- D R\$ 36 milhões.
- E R\$ 42 milhões.

QUESTÃO 53

Se foi de R\$ 36 milhões o gasto com a folha de pagamento dos servidores e se com educação e assistência social gastou-se 40% a mais do que se gastou com saúde, então com educação gastou-se

- A menos de R\$ 19 milhões.
- B mais de R\$ 19 milhões e menos de R\$ 21 milhões.
- C mais de R\$ 21 milhões e menos de R\$ 22 milhões.
- D mais de R\$ 22 milhões e menos de R\$ 23 milhões.
- E mais de R\$ 23 milhões.

QUESTÃO 54

Se, em 2010, o município gastou entre R\$ 30 milhões e R\$ 37 milhões com a folha de pagamento, e entre R\$ 20 milhões e R\$ 25 milhões com educação, então, nesse ano, o gasto com saúde e assistência social

- A foi inferior a R\$ 14 milhões.
- B ficou entre R\$ 14 milhões e R\$ 26 milhões.
- C ficou entre R\$ 26 milhões e R\$ 30 milhões.
- D ficou entre R\$ 30 milhões e R\$ 36 milhões.
- E foi superior a R\$ 36 milhões.

RASCUNHO

QUESTÃO 55

Um indivíduo investiu R\$ 8.000,00 em uma aplicação financeira pelo prazo de dez meses, à taxa de juros compostos de 3% ao mês. Considerando 1,13 como valor aproximado para $1,03^5$, é correto afirmar que o montante a obter ao final do prazo da aplicação será

- A inferior a R\$ 9.700,00.
- B superior a R\$ 9.700,00 e inferior a R\$ 9.900,00.
- C superior a R\$ 9.900,00 e inferior a R\$ 10.100,00.
- D superior a R\$ 10.100,00 e inferior a R\$ 10.300,00.
- E superior a R\$ 10.300,00.

QUESTÃO 56

Um bem será pago em oito parcelas mensais, consecutivas e corrigidas à taxa de juros compostos de 2% ao mês. Considerando 1,17 como valor aproximado para $1,02^8$ e que a primeira parcela seja de R\$ 10.000,00, é correto afirmar que o valor total a ser pago pelo bem é igual a

- A R\$ 85.000,00.
- B R\$ 89.000,00.
- C R\$ 92.000,00.
- D R\$ 95.000,00.
- E R\$ 97.000,00.

Texto para as questões de 57 a 60

A principal fonte de renda de uma empresa agropecuária é a criação de gado de corte para exportação de carne. Para isso, é necessário manter alto o padrão de qualidade tanto no cuidado com a saúde dos animais quanto no processamento da carne após o abate.

QUESTÃO 57

Um estudo sobre o hormônio de crescimento H_3 incluído periodicamente na alimentação do gado comprovou sua atuação inibidora do ciclo natural de fertilidade. Observou-se que o melhor momento para a inseminação dos animais ocorre quando a concentração desse hormônio na corrente sanguínea é mínima e que a concentração de H_3 na amostra de sangue coletada no n -ésimo dia pode ser expressa pela função $F(n) = |n^2 - 16n + 28|^{-1}$, em que $3 < n < 13$. Diante desses fatos, é correto afirmar será melhor efetuar os procedimentos de inseminação no

- A 7.º dia.
- B 8.º dia.
- C 11.º dia.
- D 3.º dia.
- E 5.º dia.

RASCUNHO

QUESTÃO 58

Os veterinários observaram que a quantidade de novilhos doentes t dias após a administração de determinado medicamento, que ocorreu em $t = 0$, é expressa por $D(t) = 2t^2 - 52t + 400$, em que $0 \leq t \leq 27$.

Com base nessas informações, é correto afirmar que

- A** entre o 9.º e o 13.º a quantidade de animais doentes diminuiu.
- B** em algum dia desse intervalo não haverá nenhum animal doente.
- C** em qualquer dia do período considerado, a quantidade de animais doentes será inferior a 430.
- D** entre o 2.º e o 9.º dias a quantidade de animais doentes cresceu.
- E** entre o 17.º e o 25.º dias a quantidade de animais doentes diminuiu.

QUESTÃO 59

No mês t , $1 \leq t \leq 12$, a receita financeira da empresa é expressa, em milhares de reais, pela função $R(t) = -50t(t - 12)$; o custo de operações no mês t , também em milhares de reais, é descrito pela função $C(t) = 100t + 400$. Nesse sentido, é correto afirmar que o lucro máximo da empresa, nesse intervalo de tempo, será igual a

- A** R\$ 650.000,00.
- B** R\$ 800.000,00.
- C** R\$ 850.000,00.
- D** R\$ 900.000,00.
- E** R\$ 950.000,00.

QUESTÃO 60

A função $q(T) = 12 \times 5^{-0,2T}$ descreve a quantidade de ração, em toneladas, disponível nos armazéns da empresa durante a semana T .

Considerando que 0,6 seja valor aproximado para $\frac{\ln 3}{\ln 5}$, é correto

afirmar que a quantidade de ração reduzirá a um terço da quantidade inicial — em $T = 0$ — quando T for igual a

- A** 2.
- B** 3.
- C** 4.
- D** 5.
- E** 6.