

Oficina de Modelagem - Interprovas

1) (Ju) Todos os vendedores de uma gráfica precisam mensalmente vender a quantia mínima de R\$15 000,00 que é estipulada como meta. Cada vendedor recebe R\$1 800,00 fixos, mais 2% de comissão sobre o total de vendas, acima da meta, efetuadas por ele. Considerando um vendedor que conseguiu bater a meta mínima de vendas, a expressão que relaciona o salário S desse funcionário e o a quantia total v , em real, vendida por ele no mês em questão é

- a) $S = 1800 + 2\%v$
- b) $S = 900 + 2\%v$
- c) $S = 1500 + 2\%v$
- d) $S = 1200 + 2\%v$
- e) $S = 1800 + 0,02\%v$

2) (ENEM) Uma empresa deseja iniciar uma campanha publicitária divulgando uma promoção para seus possíveis consumidores. Para esse tipo de campanha, os meios mais viáveis são a distribuição de panfletos na rua e anúncios na rádio local. Considera-se que a população alcançada pela distribuição de panfletos seja igual à quantidade de panfletos distribuídos, enquanto a alcançada por um anúncio na rádio seja igual à quantidade de ouvintes desse anúncio. O custo de cada anúncio na rádio é de R\$ 120,00, e a estimativa é de que seja ouvido por 1 500 pessoas. Já a produção e a distribuição dos panfletos custam R\$ 180,00 cada 1 000 unidades. Considerando que cada pessoa será alcançada por um único desses meios de divulgação, a empresa pretende investir em ambas as mídias. Considere X e Y os valores (em real) gastos em anúncios na rádio e com panfletos, respectivamente. O número de pessoas alcançadas pela campanha será dado pela expressão

- a) $\frac{50X}{4} + \frac{50Y}{9}$
- b) $\frac{50X}{9} + \frac{50Y}{4}$
- c) $\frac{4X}{50} + \frac{4Y}{50}$
- d) $\frac{4X}{50} + \frac{9Y}{50}$
- e) $\frac{4X}{9X} + \frac{9Y}{4Y}$

3) (ENEM) Uma empresa tem diversos funcionários. Um deles é o gerente, que recebe R\$ 1 000,00 por semana. Os outros funcionários são diaristas. Cada um deles trabalha 2 dias por semana, recebendo R\$ 80,00 por dia trabalhado. Chamando de X a quantidade total de funcionários da empresa, a quantia Y , em reais, que esta empresa gasta semanalmente para pagar seus funcionários é expressa por

- a) $Y = 80X + 920$.
- b) $Y = 80X + 1 000$.
- c) $Y = 80X + 1 080$.
- d) $Y = 160X + 840$.
- e) $Y = 160X + 1 000$.

4) (ENEM) Em uma cidade, os impostos que incidem sobre o consumo de energia elétrica residencial são de 30% sobre o custo do consumo mensal. O valor total da conta a ser paga no mês é o valor cobrado pelo consumo acrescido dos impostos. Considerando x o valor total da conta mensal de uma determinada residência e y o valor dos impostos, qual é a expressão algébrica que relaciona x e y ?

- a) $y = \frac{0,3x}{1,3}$
- b) $y = \frac{0,3x}{x}$
- c) $y = \frac{1,3}{1,3x}$
- d) $y = \frac{1,3x}{0,3}$
- e) $y = 0,7x$

5) (ENEM) No desenvolvimento de um novo remédio, pesquisadores monitoram a quantidade Q de uma substância circulando na corrente sanguínea de um paciente, ao longo do tempo t . Esses pesquisadores controlam o processo, observando que Q é uma função quadrática de t . Os dados coletados nas duas primeiras horas foram:

t (hora)	0	1	2
Q (miligrama)	1	4	6

Para decidir se devem interromper o processo, evitando riscos ao paciente, os pesquisadores querem saber, antecipadamente, a quantidade da substância que estará circulando na corrente sanguínea desse paciente após uma hora do último dado coletado

Nas condições expostas, essa quantidade (em miligrama) será igual a

- a) 4.
- b) 7.
- c) 8
- d) 9
- e) 10.

6) (ENEM/2010) Nos processos industriais, como na indústria de cerâmica, é necessário o uso de fornos capazes de produzir elevadas temperaturas e, em muitas situações, o tempo de elevação dessa temperatura deve ser controlado, para garantir a qualidade do produto final e a economia no processo.

Em uma indústria de cerâmica, o forno é programado para elevar a temperatura ao longo do tempo de acordo com a função

$$T(t) = \begin{cases} \frac{7}{5}t + 20, & \text{para } 0 \leq t < 100 \\ \frac{2}{125}t^2 - \frac{16}{5}t + 320, & \text{para } t \geq 100 \end{cases}$$

Oficina de Modelagem - Interprovas

em que T é o valor da temperatura atingida pelo forno, em graus Celsius, e t é o tempo, em minutos, decorrido desde o instante em que o forno é ligado.

Uma peça deve ser colocada nesse forno quando a temperatura for 48°C e retirada quando a temperatura for 200°C .

O tempo de permanência dessa peça no forno é, em minutos, igual a

- a) 100.
- b) 108.
- c) 128.
- d) 130.
- e) 150.

7) (ENEM) Um posto de combustível vende 10.000 litros de álcool por dia a R\$ 1,50 cada litro. Seu proprietário percebeu que, para cada centavo de desconto que concedia por litro, eram vendidos 100 litros a mais por dia. Por exemplo, no dia em que o preço do álcool foi R\$ 1,48, foram vendidos 10.200 litros. Considerando x o valor, em centavos, do desconto dado no preço de cada litro, e V o valor, em R\$, arrecadado por dia com a venda do álcool, então a expressão que relaciona V e x é

- a) $V = 10.000 + 50x - x^2$.
- b) $V = 10.000 + 50x + x^2$.
- c) $V = 15.000 - 50x - x^2$.
- d) $V = 15.000 + 50x - x^2$.
- e) $V = 15.000 - 50x + x^2$.

8) (UNCISAL/2018) Um pesquisador observou que os indivíduos de uma determinada espécie apresentam um decréscimo exponencial regido pela função

$$f(t) = a^{2-bt}, \text{ em que } a \text{ e } b \text{ são}$$

constantes e a variável t é dada em anos. No início da pesquisa, ou seja, quando $t = 0$, foram registrados 1 024 indivíduos. Esse pesquisador estimou que, após 30 anos, essa população estará reduzida a 128 indivíduos. Nessas condições, o tempo necessário para que essa população se reduza a um único indivíduo é

- a) 60 anos.
- b) 80 anos.
- c) 90 anos.
- d) 100 anos.
- e) 120 anos.

9) (ENEM) Em setembro de 1987, Goiânia foi palco do maior acidente radioativo ocorrido no Brasil, quando uma amostra de césio-137, removida de um aparelho de radioterapia abandonado, foi manipulada inadvertidamente por parte da população. A meia-vida de um material radioativo é o tempo necessário para que a massa desse material se reduza à metade. A meia-vida do césio-137 é 30 anos e a quantidade restante de massa de um material radioativo, após t anos, é calculada pela expressão $M(t) = A \cdot (2,7)^{kt}$, onde A é a massa inicial e k uma constante negativa. Considere 0,3 como aproximação para $\log 2$. Qual o tempo necessário, em anos, para que uma quantidade de massa do césio-137 se reduza a 10% da quantidade inicial?

- a) 27
- b) 36
- c) 50
- d) 54
- e) 100

10) O Sr. Nicolas comprou um carro novo (zero quilômetro) e observou que, após n anos de uso, valia 25% do seu valor quando novo. Admitindo um decréscimo exponencial do valor do carro ao longo do tempo, com uma taxa de desvalorização de 20% ao ano e adotando para $\log 2$ o valor 0,30, podemos afirmar que

- a) n é ímpar.
- b) n é divisor de 18.
- c) n é múltiplo de 5.
- d) n é maior que 8.
- e) n é primo.

GABARITO

- 1 - C
- 2 - A
- 3 - D
- 4 - A
- 5 - B
- 6 - D
- 7 - D
- 8 - D
- 9 - E
- 10 - B