

DESAFIO WEEKEND
TEMA: FUNÇÃO QUADRÁTICA

DATA: ___/___/2021.

NOME:

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

(IBMEC-SP-Insper/2019) A deficiência de fósforo nos solos brasileiros se manifesta na baixa produtividade. Para reverter esse problema, uma equipe de agrônomos acompanhou a lavoura de um grupo de pequenos produtores, de modo a obter uma relação entre a produção $S(n)$ de soja, em quilogramas por hectare (kg/ha), e a quantidade n de P_2O_5 aplicada no solo, em kg/ha, e obteve a seguinte lei:

$$S(n) = 900 + 24 \cdot n - 0,05n^2, \text{ com } 0 \leq n \leq 300$$

Segundo essa lei, a produção máxima de soja que pode ser obtida, associada à aplicação de P_2O_5 no solo, é

- (A) 2 970 kg/ha.
- (B) 2 400 kg/ha.
- (C) 2 790 kg/ha.
- (D) 1 980 kg/ha.
- (E) 3 780 kg/ha.

QUESTÃO 02

(UEG-GO/2019) Em um jogo de futebol, um jogador chuta uma bola parada, que descreve uma parábola até cair novamente no gramado. Sabendo-se que a parábola é descrita pela função $y = 20x - x^2$, a altura máxima atingida pela bola é

- (A) 100 m.
- (B) 80 m.
- (C) 60 m.
- (D) 40 m.
- (E) 20 m.

QUESTÃO 03

(UFT-TO/2019) Ao realizar o estudo de sua produção diária, uma cozinheira que faz e vende pamonhas, descobriu que o lucro em reais é calculado pela função $L(x) = -x^2 + 30x - 200$, onde x é o número de pamonhas feitas e vendidas. Com base nestas informações, é correto afirmar que o lucro máximo diário da cozinheira é

- (A) R\$ 10,00.
- (B) R\$ 15,00.
- (C) R\$ 20,00.
- (D) R\$ 25,00.
- (E) R\$ 32,00.

QUESTÃO 04

(FGV/2019) Há dois valores de x que minimizam a função de variável real $f(x) = x^2 - 5x + 6$. A soma desses valores é

- (A) 0
- (B) 2
- (C) -3
- (D) 3
- (E) -2

QUESTÃO 05

(UNCISAL/2018) Em determinado ano, uma prefeitura cobrou de imposto predial R\$ 7,00 por metro quadrado de área construída, mais uma taxa fixa de R\$ 100,00. Ao mesmo tempo, concedeu um desconto de R\$ 48,00 por metro linear do perímetro. Considerando esse mesmo ano e um imóvel térreo, em formato retangular, com os lados proporcionais a 3 e 4, para que o imposto seja o mínimo possível, um dos lados desse imóvel deve medir

- (A) 9 m.
- (B) 12 m.
- (C) 15 m.
- (D) 18 m.
- (E) 21 m.

QUESTÃO 06

(UNIFOR-CE/2018) Júlia, estudante do curso de Biologia, está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para a realização dessa pesquisa, ela utiliza um tipo de estufa para armazenar as bactérias. Sabe-se que dentro da estufa a temperatura em graus Celsius é dada pela equação $T(h) = -h^2 + 20h - 65$ onde h representa as horas do dia. Júlia sabe também que o número de bactérias será o maior possível quando a estufa atinge sua temperatura máxima, e nesse exato momento ela deve tirar as bactérias da estufa.

INTERVALO DE TEMPERATURA	CLASSIFICAÇÃO
$T < 0$	MUITO BAIXO
$0 \leq T \leq 20$	BAIXO
$20 < T \leq 30$	MÉDIA
$30 < T \leq 40$	ALTA
$T > 40$	MUITO ALTA

Baseado na tabela acima, podemos afirmar que a estudante obtém o maior número de bactérias, quando a temperatura no interior da estufa está classificada como

- (A) muito baixa.
- (B) baixa.
- (C) média.
- (D) alta.
- (E) muito alta.

QUESTÃO 07

(FPS-PE/2018) A frequência máxima de batimento cardíaco de um indivíduo, FC_{\max} , em batimentos por minuto, depende da idade, x , do indivíduo, dada em anos. Um estudo concluiu que a relação entre FC_{\max} e x é dada por uma função quadrática:

$$FC_{\max} = 163 + 1,16x - 0,018x^2$$

Admitindo a veracidade do estudo, para qual idade temos que FC_{\max} assume seu maior valor? Indique o valor inteiro mais próximo do valor obtido, em anos.

- (A) 31 anos.
- (B) 32 anos.
- (C) 33 anos.
- (D) 34 anos.
- (E) 35 anos.

QUESTÃO 08

(FATEC-SP/2020) Uma empresa trabalha com fretamento de ônibus para o litoral. O valor cobrado por passageiro, no caso dos 50 lugares disponíveis serem todos ocupados, é de R\$ 40,00. No caso de não ocorrer a lotação máxima, cada passageiro deverá pagar R\$ 2,00 a mais por assento vazio.

O valor máximo arrecadado por essa empresa, numa dessas viagens, é

- (A) R\$ 2.000,00.
- (B) R\$ 2.200,00.
- (C) R\$ 2.350,00.
- (D) R\$ 2.450,00.
- (E) R\$ 2.540,00.

QUESTÃO 09

(FUVEST-SP/2020) A dona de uma lanchonete observou que, vendendo um *combo* a R\$ 10,00, 200 deles são vendidos por dia, e que, para cada redução de R\$ 1,00 nesse preço, ela vende 100 *combos* a mais. Nessas condições, qual é a máxima arrecadação diária que ela espera obter com a venda desse *combo*?

- (A) R\$ 2.000,00.
- (B) R\$ 3.200,00.
- (C) R\$ 3.600,00.
- (D) R\$ 4.000,00.
- (E) R\$ 4.800,00.

QUESTÃO 10

(FGV/2020) Uma pizzaria do tipo *delivery* tem uma capacidade de produção máxima de 220 pizzas por dia. O preço p , em reais, cobrado por pizza relaciona-se com a quantidade x de pizzas vendidas diariamente, através da equação: $p = -\frac{1}{4}x + 100$.

O preço que deve ser cobrado para maximizar a receita diária é um valor, em reais,

- (A) menor que 46.
- (B) entre 46 e 49.
- (C) entre 49 e 52.
- (D) entre 52 e 55.
- (E) maior que 55.

GABARITO

- Questão 01 – E
- Questão 02 – A
- Questão 03 – D
- Questão 04 – A
- Questão 05 – B
- Questão 06 – D
- Questão 07 – B
- Questão 08 – D
- Questão 09 – C
- Questão 10 – C