

DESAFIO WEEKEND
TEMA DA AULA: FUNÇÃO QUADRÁTICA

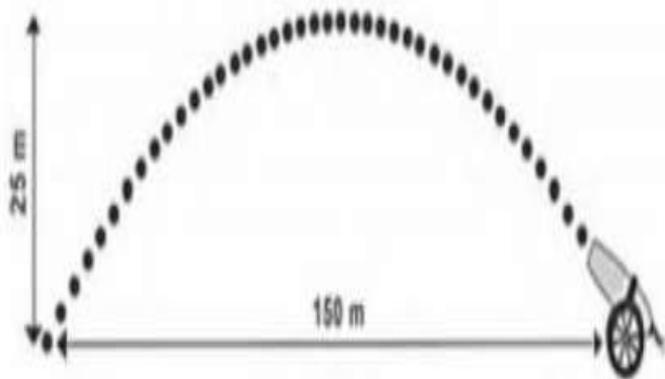
DATA: ___/___/2020.

NOME:

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

(ENEM/2018) - Um projétil é lançado por um canhão e atinge o solo a uma distância de 150 metros do ponto de partida. Ele percorre uma trajetória parabólica, e a altura máxima que atinge em relação ao solo é de 25 metros.



Admita um sistema de coordenadas xy em que no eixo vertical y está representada a altura e no eixo horizontal x está representada a distância, ambas em metro. Considere que o canhão está no ponto $(150; 0)$ e que o projétil atinge o solo no ponto $(0; 0)$ do plano xy .

A equação da parábola que representa a trajetória descrita pelo projétil é

- (A) $y = 150x - x^2$.
- (B) $y = 3750x - 25x^2$.
- (C) $75y = 300x - 2x^2$.
- (D) $125y = 450x - 3x^2$.
- (E) $225y = 150x - x^2$.



QUESTÃO 02

(ENEM/2013) - O proprietário de uma casa de espetáculos observou que, colocando o valor da entrada a R\$ 10,00, sempre contava com 1 000 pessoas a cada apresentação, faturando R\$ 10 000,00 com a venda dos ingressos. Entretanto, percebeu também que, a partir de R\$ 10,00, a cada R\$ 2,00 que ele aumentava no valor da entrada, recebia para os espetáculos 40 pessoas a menos.

Nessas condições, considerando P o número de pessoas presentes em um determinado dia e F o faturamento com a venda dos ingressos, a expressão que relaciona o faturamento em função do número de pessoas é dada por:

- (A) $F = -\frac{P^2}{20} + 60P$.
- (B) $F = \frac{P^2}{20} - 60P$.
- (C) $F = -P^2 + 1200P$.
- (D) $F = -\frac{P^2}{20} + 60$.
- (E) $F = P^2 - 1200P$.

QUESTÃO 03

(ENEM/2013) - Uma pequena fábrica vende seus bonés em pacotes com quantidades de unidades variáveis. O lucro obtido é dado pela expressão $L(x) = -x^2 + 12x - 20$, onde x representa a quantidade de bonés contidos no pacote. A empresa pretende fazer um único tipo de empacotamento, obtendo um lucro máximo.

Para obter o lucro máximo nas vendas, os pacotes devem conter uma quantidade de bonés igual a

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 14



QUESTÃO 04 

(ENEM/2015) - Um meio de transporte coletivo que vem ganhando espaço no Brasil é a van, pois realiza, com relativo conforto e preço acessível, quase todos os tipos de transportes: escolar e urbano, intermunicipal e excursões em geral.

O dono de uma van, cuja capacidade máxima é de 15 passageiros, cobra para uma excursão até a capital de seu estado R\$ 60,00 de cada passageiro. Se não atingir a capacidade máxima da van, cada passageiro pagará mais R\$ 2,00 por lugar vago.

Sendo x o número de lugares vagos, a expressão que representa o valor arrecadado $V(x)$, em reais, pelo dono da van, para uma viagem até a capital é

- (A) $V(x) = 902x$.
- (B) $V(x) = 930x$.
- (C) $V(x) = 900 + 30x$.
- (D) $V(x) = 60 + 2x^2$.
- (E) $V(x) = 900 - 30x - 2x^2$.

QUESTÃO 05 

(ENEM/2016) - Para evitar uma epidemia, a Secretaria de Saúde de uma cidade dedetizou todos os bairros, de modo a evitar a proliferação do mosquito da dengue. Sabe-se que o número f de infectados é dado pela função $f(t) = -2t^2 + 120t$ (em que t é expresso em dia e $t = 0$ é o dia anterior à primeira infecção) e que tal expressão é válida para os 60 primeiros dias da epidemia.

A Secretaria de Saúde decidiu que uma segunda dedetização deveria ser feita no dia em que o número de infectados chegasse à marca de 1600 pessoas, e uma segunda dedetização precisou acontecer.

A segunda dedetização começou no

- (A) 19° dia.
- (B) 20° dia.
- (C) 29° dia.
- (D) 30° dia.
- (E) 60° dia.

**QUESTÃO 06** 

(ENEM/2016) - Um túnel deve ser lacrado com uma tampa de concreto. A seção transversal do túnel e a tampa de concreto têm contornos de um arco de parábola e mesmas dimensões. Para determinar o custo da obra, um engenheiro deve calcular a área sob o arco parabólico em questão. Usando o eixo horizontal no nível do chão e o eixo de simetria da parábola como eixo vertical, obteve a seguinte equação para a parábola:

$$y = 9 - x^2, \text{ sendo } x \text{ e } y \text{ medidos em metros.}$$

Sabe-se que a área sob uma parábola como esta é igual a $\frac{2}{3}$ da área do retângulo cujas dimensões são, respectivamente, iguais à base e à altura da entrada do túnel.

Qual é a área da parte frontal da tampa de concreto, em metro quadrado?

- (A) 18
- (B) 20
- (C) 36
- (D) 45
- (E) 54



QUESTÃO 07

(ENEM/2016) - Um estudante está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para essa pesquisa, ele utiliza uma estufa para armazenar as bactérias. A temperatura no interior dessa estufa, em graus Celsius, é dada pela expressão $T(h) = -h^2 + 22h - 85$, em que h representa as horas do dia. Sabe-se que o número de bactérias é o maior possível quando a estufa atinge sua temperatura máxima e, nesse momento, ele deve retirá-las da estufa. A tabela associa intervalos de temperatura, em graus Celsius, com as classificações: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

Intervalos de temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Classificação
$T < 0$	Muito baixa
$0 \leq T \leq 17$	Baixa
$17 < T < 30$	Média
$30 \leq T \leq 43$	Alta
$T > 43$	Muito alta

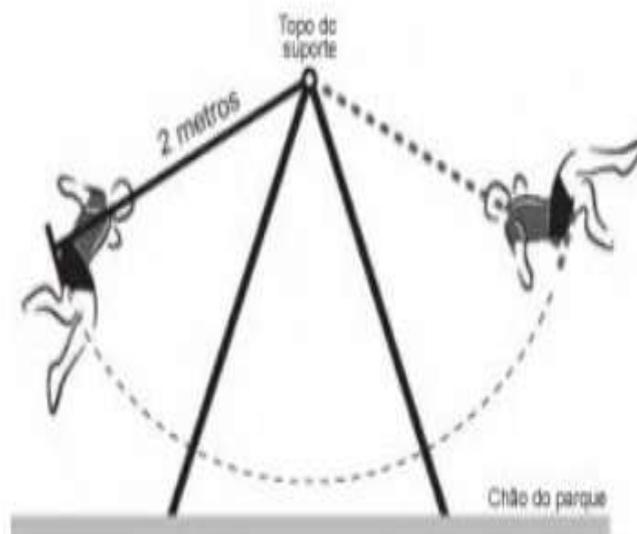
Quando o estudante obtém o maior número possível de bactérias, a temperatura no interior da estufa está classificada como

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



QUESTÃO 08

(ENEM/2014) - A figura mostra uma criança brincando em um balanço no parque. A corda que prende o assento do balanço ao topo do suporte mede 2 metros. A criança toma cuidado para não sofrer um acidente, então se balança de modo que a corda não chegue a alcançar a posição horizontal.



Na figura, considere o plano cartesiano que contém a trajetória do assento do balanço, no qual a origem está localizada no topo do suporte do balanço, o eixo X é paralelo ao chão do parque, e o eixo Y tem orientação positiva para cima.

A curva determinada pela trajetória do assento do balanço é parte do gráfico da função

- (A) $f(x) = -\sqrt{2 - x^2}$.
- (B) $f(x) = \sqrt{2 - x^2}$.
- (C) $f(x) = x^2 - 2$.
- (D) $f(x) = -\sqrt{4 - x^2}$.
- (E) $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$.



QUESTÃO 09

(ENEM/2014) - Um professor, depois de corrigir as provas de sua turma, percebeu que várias questões estavam muito difíceis. Para compensar, decidiu utilizar uma função polinomial f , de grau menor que 3, para alterar as notas x da prova para notas $y = f(x)$, da seguinte maneira:

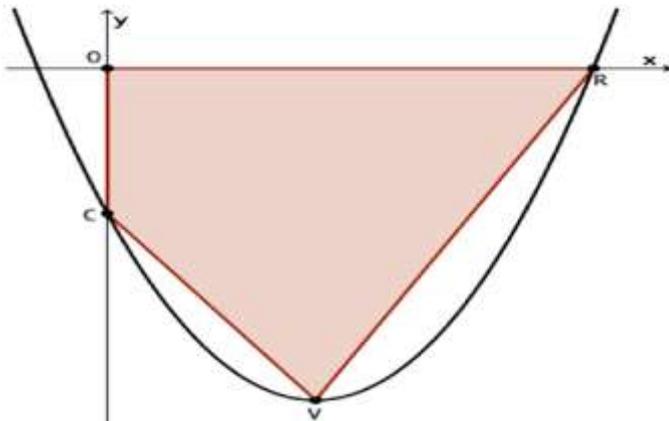
- A nota zero permanece zero.
- A nota 10 permanece 10.
- A nota 5 passa a ser 6.

A expressão da função $y = f(x)$ a ser utilizada pelo professor é:

- (A) $y = -1/25 x^2 + 7/5 x$.
- (B) $y = -1/10 x^2 + 2 x$.
- (C) $y = 1/24 x^2 + 7/12 x$.
- (D) $y = 4/5 x + 2$.
- (E) $y = x$.

QUESTÃO 10

(PUC/SP/2019) - Seja uma função quadrática $f(x) = Ax^2 + Bx + C$, onde A , B e C são constantes reais e $f(-2) = f(14) = 0$. A figura representa um esboço do gráfico de f , onde $O(0, 0)$ é a origem do sistema de coordenadas cartesianas, V é o vértice da parábola, R é a raiz positiva de f e $C = f(0)$.



Sabendo-se que a área do quadrilátero OCVR é igual a 133, o valor da constante B é

- (A) -3
- (B) -1
- (C) 1
- (D) 3
- (E) 2



GABARITO

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