



FUNÇÃO QUADRÁTICA NO ENEM

CONTROLE			SINALIZADAS	DATA
Q: 15	A:	%:		

QUESTÃO 01 (ENEM LIBRAS 2017)

A única fonte de renda de um cabeleireiro é proveniente de seu salão. Ele cobra R\$ 10,00 por cada serviço realizado e atende 200 clientes por mês, mas está pensando em aumentar o valor cobrado pelo serviço. Ele sabe que cada real cobrado a mais acarreta uma diminuição de 10 clientes por mês.

Para que a renda do cabeleireiro seja máxima, ele deve cobrar por serviço o valor de

- a) R\$ 10,00.
- b) R\$ 10,50.
- c) R\$ 11,00.
- d) R\$ 15,00.
- e) R\$ 20,00.

QUESTÃO 02 (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 1 600 pessoas, e uma segunda dedetização precisou acontecer.

A segunda dedetização começou no

- a) 19º dia.
- b) 20º dia.
- c) 29º dia.
- d) 30º dia.
- e) 60º dia.

QUESTÃO 03 (ENEM PPL 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 2013)

A temperatura T de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento ($t = 0$) e varia

de acordo com a expressão $T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400$, com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39°C.

Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

- a) 19,0
- b) 19,8
- c) 20,0
- d) 38,0
- e) 39,0



QUESTÃO 05 (ENEM 2023)

Analisando as vendas de uma empresa, o gerente concluiu que o montante arrecadado, em milhar de real, poderia ser calculado pela expressão $V(x) = x^2/4 - 10x + 105$, em que os valores de x representam os dias do mês, variando de 1 a 30.

Um dos fatores para avaliar o desempenho mensal da empresa é verificar qual é o menor montante diário V_0 arrecadado ao longo do mês e classificar o desempenho conforme as categorias apresentadas a seguir, em que as quantidades estão expressas em milhar de real.

- Ótimo: $V_0 \geq 24$
- Bom: $20 \leq V_0 < 24$
- Normal: $10 \leq V_0 < 20$
- Ruim: $4 \leq V_0 < 10$
- Péssimo: $V_0 < 4$

No caso analisado, qual seria a classificação do desempenho da empresa?

- a) Ótimo.
- b) Bom.
- c) Normal.
- d) Ruim.
- e) Péssimo.

QUESTÃO 06 (ENEM PPL 2022)

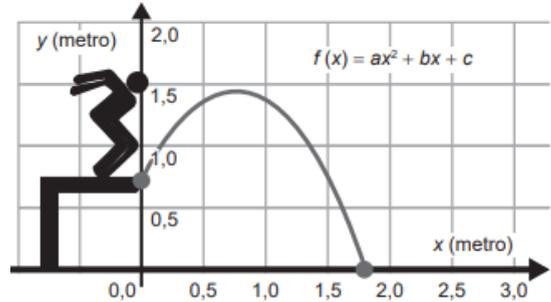
O chocolate é um dos alimentos mais apreciados e desejados do mundo. Uma loja especializada nesse produto oferece uma promoção para os bombons, que custam R\$ 2,00 cada. Cada cliente tem $x\%$ de desconto na compra de x bombons. A promoção é válida para a compra de até 40 bombons, ou seja, 40% é o desconto máximo possível. Queremos escrever uma expressão para V em função de x , com $x \leq 40$.

Qual é a expressão do valor V , em reais, na compra de x bombons da promoção, por cliente?

- a) $V = \frac{1}{50}x^2$
- b) $V = 2 - \frac{1}{50}x$
- c) $V = 2x - \frac{1}{50}x^2$
- d) $V = x - \frac{1}{100}x^2$
- e) $V = 2x - \frac{1}{100}x$

QUESTÃO 07 (ENEM PPL 2022)

A trajetória de uma pessoa que pula de um andaime até o chão é descrita por uma função $y = f(x)$, sendo x e y medidos em metro, conforme mostra a figura.



Seja D o domínio da função $f(x)$, como definida na figura.

Para que a situação representada na figura seja real, o domínio dessa função deve ser igual a

- a) $\{x^2\}$, sendo x^2 a raiz positiva de $f(x)$.
- b) $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq x^2\}$, sendo x^2 a raiz positiva de $f(x)$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x_1 \leq x \leq x_2\}$, sendo x_1 e x_2 raízes de $f(x)$, com $x_1 < x_2$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$
- e) $x \in \mathbb{R}$.

QUESTÃO 08 (ENEM 2022)

Ao analisar os dados de uma epidemia em uma cidade, peritos obtiveram um modelo que avalia a quantidade de pessoas infectadas a cada mês, ao longo de um ano. O modelo é dado por $p(t) = -t^2 + 10t + 24$, sendo t um número natural, variando de 1 a 12, que representa os meses do ano, e $p(t)$ a quantidade de pessoas infectadas no mês t do ano. Para tentar diminuir o número de infectados no próximo ano, a Secretaria Municipal de Saúde decidiu intensificar a propaganda oficial sobre os cuidados com a epidemia. Foram apresentadas cinco propostas (I, II, III, IV e V), com diferentes períodos de intensificação das propagandas:

- I: $1 \leq t \leq 2$;
- II: $3 \leq t \leq 4$;
- III: $5 \leq t \leq 6$;
- IV: $7 \leq t \leq 9$;
- V: $10 \leq t \leq 12$.

A sugestão dos peritos é que seja escolhida a proposta cujo período de intensificação da propaganda englobe o mês em que, segundo o modelo, há a maior quantidade de infectados. A sugestão foi aceita.

A proposta escolhida foi a

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.



QUESTÃO 09 (ENEM DIGITAL 2020)

Uma empresa de chocolates consultou o gerente de produção e verificou que existem cinco tipos diferentes de barras de chocolate que podem ser produzidas, com os seguintes preços no mercado:

- Barra I: R\$ 2,00;
- Barra II: R\$ 3,50;
- Barra III: R\$ 4,00;
- Barra IV: R\$ 7,00;
- Barra V: R\$ 8,00.

Analisando as tendências do mercado, que incluem a quantidade vendida e a procura pelos consumidores, o gerente de vendas da empresa verificou que o lucro L com a venda de barras de chocolate é expresso pela função $L(x) = -x^2 + 14x - 45$, em que x representa o preço da barra de chocolate.

A empresa decide investir na fabricação da barra de chocolate cujo preço praticado no mercado renderá o maior lucro.

Nessas condições, a empresa deverá investir na produção da barra

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

QUESTÃO 10 (ENEM DIGITAL 2020)

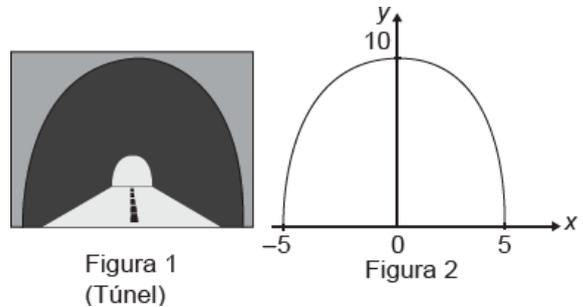
Em um ano, uma prefeitura apresentou o relatório de gastos públicos realizados pelo município. O documento mostra que foram gastos 72 mil reais no mês de janeiro (mês 1), que o maior gasto mensal ocorreu no mês de agosto (mês 8) e que a prefeitura gastou 105 mil reais no mês de dezembro (mês 12). A curva que modela esses gastos é a parábola $y = T(x)$, com x sendo o número correspondente ao mês e $T(x)$, em milhar de real.

A expressão da função cujo gráfico é o da parábola descrita é

- a) $T(x) = -x^2 + 16x + 57$
- b) $T(x) = -11/16 x^2 + 11x + 72$
- c) $T(x) = 3/5 x^2 - 24/5 x + 381/5$
- d) $T(x) = -x^2 - 16x + 87$
- e) $T(x) = 11/6 x^2 - 11/2 x + 72$

QUESTÃO 11 (ENEM LIBRAS 2017)

Suponha que para um trem trafegar de uma cidade à outra seja necessária a construção de um túnel com altura e largura iguais a Por questões relacionadas ao tipo de solo a ser escavado, o túnel deverá ser tal que qualquer seção transversal seja o arco de uma determinada parábola, como apresentado na Figura 1. Deseja-se saber qual a equação da parábola que contém esse arco. Considere um plano cartesiano com centro no ponto médio da base da abertura do túnel, conforme Figura 2.



A equação que descreve a parábola é

- a) $y = -\frac{2}{5}x^2 + 10$
- b) $y = \frac{2}{5}x^2 + 10$
- c) $y = -x^2 + 10$
- d) $y = x^2 - 25$
- e) $y = -x^2 + 25$

QUESTÃO 12 (ENEM PPL 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) $V(x) = 60x + 2x^2$
- e) $V(x) = 900 - 30x - 2x^2$



QUESTÃO 13 (ENEM 2015)

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 (°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

- muito baixa.
- baixa.
- média.
- alta.
- muito alta.

QUESTÃO 14 (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:

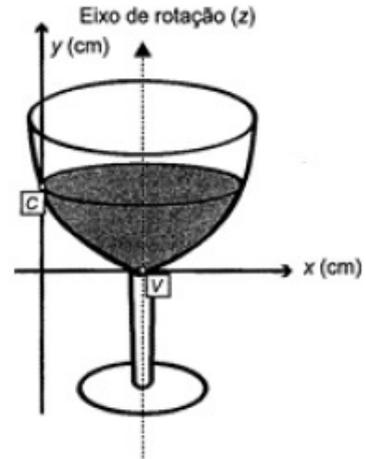
- A nota zero permanece zero.
- A nota 10 permanece 10.
- A nota 5 passa a ser 6.

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

- $y = -\frac{1}{25}x^2 + \frac{7}{5}x$
- $y = -\frac{1}{10}x^2 + 2x$
- $y = \frac{1}{24}x^2 + \frac{7}{12}x$
- $y = \frac{4}{5}x + 2$
- $y = x$

QUESTÃO 15 (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

- 1.
- 2.
- 4.
- 5.
- 6.