

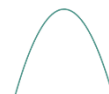
Preparação para o II simulado SABEBRASIL - Questões – Somente as respostas no caderno

1. (UEPA) Ao lançar uma bola, um cientista observou que sua trajetória seguiu a lei matemática $h(t) = 5 + 6t - t^2$, onde h é a altura, em metros, atingida pela bola em função do tempo t , em segundos, após o lançamento. Analise as afirmações:

I. O gráfico da função acima é uma parábola com concavidade voltada para baixo.

A função $h(t) = 5 + 6t - t^2$, tem coeficientes $\Rightarrow a = -1; b = 6$ e $c = 5$

Como o coeficiente " a " é igual a -1 ($a = -1$) negativo. A concavidade é voltada para baixo.



II. A altura máxima atingida pela bola é 14 metros.

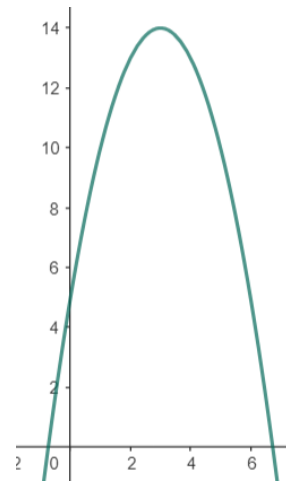
A altura máxima será calculada com a fórmula $\Rightarrow y_v = \frac{-\Delta}{4a}$

Então, precisamos calcular o valor de delta primeiro: $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 6^2 - 4 * (-1) * 5$

$$\Delta = 36 + 20 = 56$$

Assim, $y_v = \frac{-56}{4*(-1)} = \frac{56}{4} = 14$ metros. Assim a altura máxima será de 14 metros.

Observem ao lado.



III. Essa função possui duas raízes reais.

Sim. O valor do delta ($\Delta = 56$) é positivo. E quando delta é positivo a função terá duas raízes.

2. Uma pedra é arremessada e sua altura, em metros, segue a função $h(t) = 4 + 8t - t^2$ em relação ao tempo t .

I. O gráfico é uma parábola voltada para baixo. II. A altura máxima. III. A função só possui uma raiz real.

3. Um objeto é lançado verticalmente com altura dada por $h(t) = 2 + 10t - t^2$. Avalie:

I. A função possui concavidade voltada para baixo. II. O tempo em que o objeto atinge a altura máxima é $t = 5$ s.

III. A função atinge altura máxima de 27 metros.

4. Uma bola é arremessada e segue $h(t) = 14 + 2t - t^2$:

I. O gráfico é uma parábola de concavidade voltada para baixo? Explique II. Qual o valor máximo?

III. A função possui duas raízes reais e distintas? Explique.

5. (UNESP) Considere a equação do segundo grau $2x^2 - 5x + p$, na qual p representa um número inteiro. Sabendo-se que 2 é uma das raízes dessa equação, então o produto das duas raízes dessa equação é igual a:

Solução: Primeiro determinar o valor de p .

Passo 01: Como a equação $2x^2 - 5x + p$ tem 2 como raiz. Indica que a equação é igual a zero: $2x^2 - 5x + p = 0$

Passo 02: Se 2 é raiz, então 2 é o valor de x . Logo vou substituir $x = 2$ na equação: $2x^2 - 5x + p = 0$

$2 * 2^2 - 5 * 2 + p = 0 \Rightarrow$ Observe que o x foi substituído por 2. Assim,

$$2 * 4 - 10 + p = 0 \Rightarrow 8 - 10 + p = 0 \Rightarrow -2 + p = 0 \Rightarrow p = 2$$

A equação fica: $2x^2 - 5x + 2 = 0$

Passo 03: Calcule as raízes com DELTA, (x' e x'') e faça $x' * x''$ ou usando uma fórmula para o produto das raízes.

Passo 04: Fórmula para o produto das raízes $\Rightarrow x' * x'' = \frac{c}{a} \Rightarrow x' * x'' = \frac{2}{2} \Rightarrow x' * x'' = 1$

6. (UNIFESP) Seja a equação $x^2 - 7x + k = 0$, em que k é um número inteiro desconhecido. Sabendo que -2 é uma das raízes da equação, o produto das raízes é igual a:

7. (VUNESP) Considere a equação $4x^2 + x + m = 0$, em que m é inteiro. Se $1/2$ é uma das raízes, qual o produto das duas raízes?

8. (UFABC) Dada a equação $5x^2 + 6x + n = 0$, sendo n inteiro, e sabendo que -1 é uma das raízes, determine o produto das raízes dessa equação.

9. Leia as afirmativas a seguir:

I. O resultado da expressão $620 + 180 + 105$ é maior que 900.

II. Se cada caixa contém 0,75 kg de maçã, então 8 caixas terão 6 kg dessa fruta.

III. Se o preço de um ingresso é R\$ 42,00, então 180 ingressos custarão mais de R\$ 7.000.

Marque a alternativa CORRETA:

- (A) Nenhuma afirmativa está correta.
- (B) Apenas uma afirmativa está correta.
- (C) Apenas duas afirmativas estão corretas.
- (D) Todas as afirmativas estão corretas.

10. Leia as afirmativas a seguir:

I. O resultado da expressão $500 + 225 + 76$ é inferior a 800.

II. Se há 0,8 litro em cada garrafa, então 15 garrafas terão 12 litros no total.

III. Se o valor de um livro é R\$ 50,00, então 140 livros custarão menos de R\$ 6.000.

Marque a alternativa CORRETA:

- (A) Nenhuma afirmativa está correta.
- (B) Apenas uma afirmativa está correta.
- (C) Apenas duas afirmativas estão corretas.
- (D) Todas as afirmativas estão corretas.

11. Leia as afirmativas a seguir:

I. O resultado da expressão $380 + 245 + 275$ é superior a 900.

II. Se cada sacola contém 1,2 kg de arroz, então 5 sacolas terão 6 kg.

III. Se o valor de uma assinatura é R\$ 20,00, então 350 assinaturas custarão menos de R\$ 7.000.

Marque a alternativa CORRETA:

- (A) Nenhuma afirmativa está correta.
- (B) Apenas uma afirmativa está correta.
- (C) Apenas duas afirmativas estão corretas.
- (D) Todas as afirmativas estão corretas.

12. Leia as afirmativas a seguir:

I. O resultado da expressão $215 + 310 + 385$ é igual a 900.

II. Se uma caixa contém 0,4 litro, então 25 caixas terão 10 litros.

III. Se o preço de um ingresso é R\$ 30,00, então 250 ingressos custarão mais de R\$ 8.000.

Marque a alternativa CORRETA:

- (A) Nenhuma afirmativa está correta.
- (B) Apenas uma afirmativa está correta.
- (C) Apenas duas afirmativas estão corretas.
- (D) Todas as afirmativas estão corretas.

13. O trajeto entre Belo Horizonte e Vitória é de aproximadamente 530 km. Uma família saiu de Belo Horizonte às 7h, parou para lanche às 10h30 (voltou à estrada às 11h), e chegou a Vitória às 15h. Considerando apenas o tempo em que o carro esteve rodando, a velocidade média do carro nessa viagem foi de aproximadamente:

- (A) 86,4 km/h
- (B) 70,7 km/h
- (C) 81,5 km/h
- (D) 93,5 km/h

Solução: Saindo às 7h e chegando às 15h, temos um período de 08 horas. Descontando 30 minutos que é equivalente a 0,5 horas. Temos um tempo de viagem de 7,5 horas. A velocidade média será calculada fazendo a divisão da DISTÂNCIA entre as cidades, pelo TEMPO de viagem.

$$\text{Velocidade média} = \frac{530 \text{ km}}{7,5 \text{ h}} = 70,7 \text{ km/h}$$

14. A distância de Salvador a Recife é de cerca de 830 km. Um grupo saiu de Salvador às 6h, parou para almoço das 10h às 11h30 e chegou a Recife às 18h30. Qual foi a velocidade média do carro considerando apenas o tempo de deslocamento?

15. O percurso entre Porto Alegre e Florianópolis é de aproximadamente 460 km. Uma família saiu de Porto Alegre às 9h, parou das 12h às 12h30, e chegou a Florianópolis às 15h30. Qual foi a velocidade média do carro considerando apenas o tempo rodando?

16. A viagem de São Paulo a Ribeirão Preto tem cerca de 315 km. Um casal saiu de São Paulo às 8h, parou das 10h às 11h20 e chegou em Ribeirão Preto às 13h30. Qual foi a velocidade média considerando apenas o tempo de deslocamento?

17. Entre Brasília e Goiânia são 210 km. Um amigo saiu de Brasília às 7h30, parou para café das 9h15 às 9h45, chegando a Goiânia às 11h30. Qual a velocidade média do carro considerando apenas o tempo em movimento?

18. (UFPR) Em um estacionamento, só entram carros e motos. Em certo momento, havia 58 veículos e um total de 245 pneus. Sabendo que cada carro possui um estepe (pneu sobressalente), quantos carros e motos, respectivamente, estavam no estacionamento?

19. (UFPR) Em um estacionamento, apenas carros e motos estão permitidos. Ao meio-dia, havia 35 veículos estacionados e um total de 151 pneus contabilizados. Considerando que todo carro possui um estepe (pneu sobressalente), determine o número de carros e o número de motos presentes nesse momento.

20. Em um pátio, há patos e cachorros. O número total de animais é 30 e o total de patas é 92. Sabendo que tanto patos quanto cachorros têm 2 patas e 4 patas, respectivamente, quantos patos e cachorros existem no pátio?

21. João tem uma certa quantidade de cédulas de R\$ 10,00 e R\$ 20,00. No total, ele tem 25 cédulas que somam R\$ 390,00. Quantas cédulas de cada valor João possui?

22. Um drone parte do ponto de coordenadas $(2, -4)$ e vai até o ponto $(8, 6)$. Exatamente no ponto médio de seu percurso ele faz uma pausa para ajustar as hélices. Quais são as coordenadas do drone nesse instante?

- (A) $(5, 1)$ (B) $(4, 1)$ (C) $(6, 2)$ (D) $(7, 0)$

23. Uma abelha parte do ponto $(-6, 3)$ e voa em linha reta até $(0, -3)$. Ela para para coletar pólen no ponto médio do trajeto. Qual é a coordenada onde ela para?

- (A) $(-3, 0)$ (B) $(-2, -1)$ (C) $(-6, -3)$ (D) $(0, 3)$

24. Maria começou uma caminhada no ponto $(4, 7)$ de um parque e foi até o ponto $(-2, 9)$. No ponto médio, ela faz uma selfie. Qual é a coordenada do local da selfie?

- (A) $(1, 8)$ (B) $(2, 8)$ (C) $(3, 9)$ (D) $(-1, 10)$

25. Um robô está no ponto de coordenadas $(-8, -4)$ e se dirige até o ponto $(4, 2)$. Ele para no meio do caminho para calibrar sensores. Determine as coordenadas do ponto de parada.

- (A) $(-2, -1)$ (B) $(-4, 0)$ (C) $(-6, 2)$ (D) $(4, -1)$