

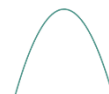
### Preparação para o II simulado SABEBRASIL - Questões – Somente as respostas no caderno

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.

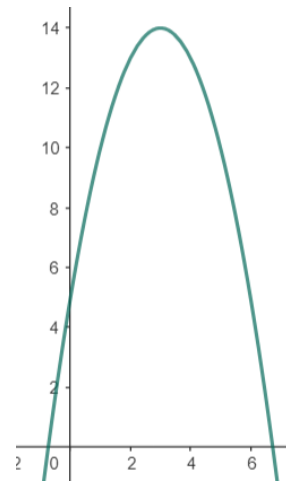
A altura máxima será calculada com a fórmula  $\Rightarrow y_v = \frac{-\Delta}{4a}$

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)  $(4, -1)$