

**SIMULADO 04****FUVEST****Instruções para a realização do simulado**

- use caneta esferográfica **preta ou azul**;
- evite usar muitos rascunhos a parte;
- a duração desse simulado deve ser **até 60 minutos**.

QUESTÃO 01

Um número natural p , maior do que 1, é chamado *número primo* quando seus únicos divisores positivos são o número 1 e o próprio p . Se K é o conjunto de todos os números naturais primos e menores do que 20, então, o número de subconjuntos de K é

- (A) 64
- (B) 128
- (C) 256
- (D) 420
- (E) 512

QUESTÃO 02

Uma ONG decidiu preparar sacolas, contendo 4 itens distintos cada, para distribuir entre a população carente. Esses 4 itens devem ser escolhidos entre 8 tipos de produtos de limpeza e 5 tipos de alimentos não perecíveis. Em cada sacola, deve haver pelo menos um item que seja alimento não perecível e pelo menos um item que seja produto de limpeza. Quantos tipos de sacolas distintas podem ser feitos?

- (A) 360
- (B) 420
- (C) 540
- (D) 600
- (E) 640

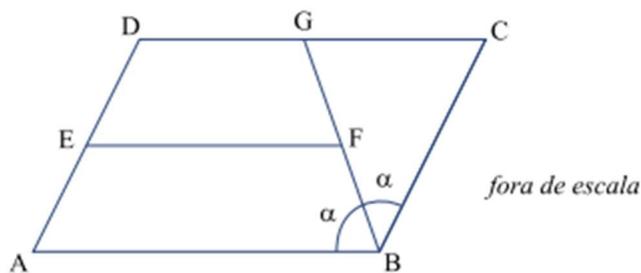
QUESTÃO 03

Uma função f de variável real satisfaz a condição $f(x+1) = f(x) + f(1)$, qualquer que seja o valor da variável x . Sabendo-se que $f(2) = 1$, podemos concluir que $f(5)$ é igual a:

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 1
- (C) $\frac{5}{2}$
- (D) 5
- (E) 10

QUESTÃO 04

Na figura, $ABCD$ é um paralelogramo em que $AB = 14$ cm e $BC = 6$ cm. Os pontos E e F são os pontos médios de \overline{AD} e \overline{BG} , respectivamente, e as medidas dos ângulos \widehat{ABG} e \widehat{CBG} são ambas iguais a α



Nas condições dadas, a medida de \overline{EF} , em centímetros, é igual a

- (A) 12
- (B) 9
- (C) 7
- (D) 11
- (E) 10



QUESTÃO 05

Um estacionamento cobra R\$ 6,00 pela primeira hora de uso, R\$ 3,00 por hora adicional e tem uma despesa diária de R\$ 320,00. Considere-se um dia em que sejam cobradas, no total, 80 horas de estacionamento. O número mínimo de usuários necessário para que o estacionamento obtenha lucro nesse dia é:

- (A) 25
- (B) 26
- (C) 27
- (D) 28
- (E) 29

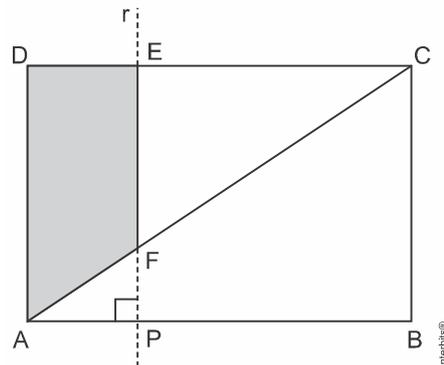
QUESTÃO 06

Um automóvel, modelo *flex*, consome 34 litros de gasolina para percorrer 374 km. Quando se opta pelo uso do álcool, o automóvel consome 37 litros deste combustível para percorrer 259 km. Suponha que um litro de gasolina custe R\$ 2,20. Qual deve ser o preço do litro do álcool para que o custo do quilômetro rodado por esse automóvel, usando somente gasolina ou somente álcool como combustível, seja o mesmo?

- (A) R\$ 1,00
- (B) R\$ 1,10
- (C) R\$ 1,20
- (D) R\$ 1,30
- (E) R\$ 1,40

QUESTÃO 07

Considere um retângulo $ABCD$, de lados $\overline{AB} = 12$ e $\overline{AD} = 8$, e um ponto P construído sobre o lado \overline{AB} . Traçando a reta r perpendicular ao lado \overline{AB} que passa pelo ponto P , determina-se o polígono $ADEF$, em que E e F são pontos de interseção de r com os segmentos \overline{DC} e \overline{AC} , respectivamente, como mostra a figura abaixo.



Tomando x como a medida do segmento \overline{AP} , a função $A(x)$ que expressa a área de $ADEF$ em função de x , entre as alternativas abaixo, é

- (A) $A(x) = 8x - \frac{x^2}{6}$, para $0 \leq x \leq 12$.
- (B) $A(x) = 8x - \frac{2x^2}{3}$, para $0 \leq x \leq 12$.
- (C) $A(x) = 16x - \frac{2x^2}{3}$, para $0 \leq x \leq 12$.
- (D) $A(x) = 8x - \frac{x^2}{3}$, para $0 \leq x \leq 12$.
- (E) $A(x) = 8x - \frac{3x^2}{4}$, para $0 \leq x \leq 12$.



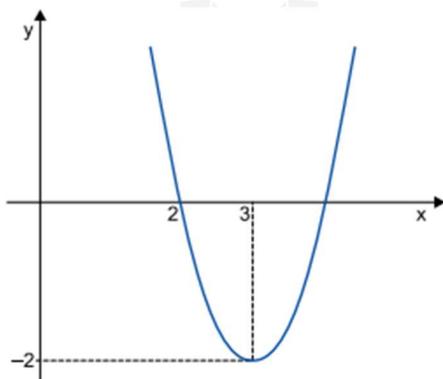
QUESTÃO 08

Se dois círculos cujas medidas dos raios são respectivamente u e v com $u < v$ são tangentes exteriormente no ponto P e se estes círculos também tangenciam os lados de um ângulo com vértice no ponto M , então, o comprimento do segmento MP é

- (A) $\frac{2u+v}{v-u}$.
- (B) $\frac{uv}{v-u}$.
- (C) $\frac{2uv}{v-u}$.
- (D) $\frac{2(u+v)}{v-u}$.
- (E) $\frac{u+2v}{v-u}$.

QUESTÃO 09

O gráfico da função real $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a > 0$, é a parábola representada na figura.

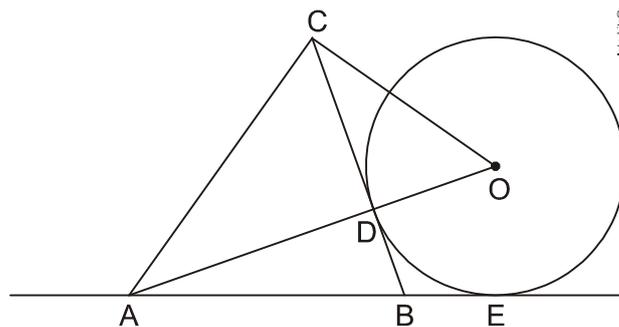


Sabendo-se que $x' + x'' = -\frac{b}{2}$, onde x' e x'' são as raízes de $f(x) = 0$, é correto afirmar que a parábola intersecta o eixo das ordenadas no ponto

- (A) (0, 4)
- (B) (0, 16)
- (C) (0, 12)
- (D) (0, 8)
- (E) (0, 10)

QUESTÃO 10

Na figura abaixo, a circunferência de centro em O e raio r tangencia o lado \overline{BC} do triângulo ABC no ponto D e tangencia a reta \overline{AB} no ponto E . Os pontos A , D e O são colineares e $AD = 2r$. A medida do lado \overline{AB} , do triângulo ABC , em função de r , é



- (A) $\frac{r\sqrt{2}}{2}$
- (B) $r\sqrt{2}$
- (C) $\frac{3r\sqrt{2}}{2}$
- (D) $2r\sqrt{2}$
- (E) $\frac{5r\sqrt{2}}{2}$