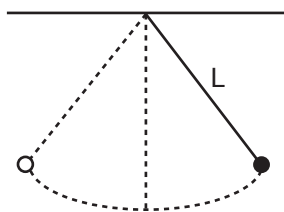


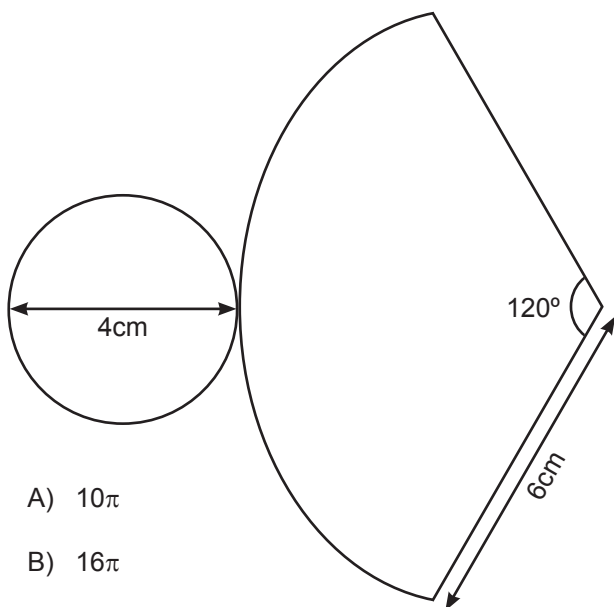
## MATEMÁTICA

- 41) Um pêndulo simples de comprimento  $L$  é colocado em movimento e tem sua primeira oscilação formando um arco que mede 2000 centímetros, conforme a figura. O comprimento do arco que corresponde à segunda oscilação será de  $3/4$  do comprimento do arco que corresponde à primeira. O comprimento do arco da oscilação seguinte será de  $3/4$  do comprimento do arco anterior, e assim por diante. Supondo que o movimento do pêndulo não seja interrompido, a soma dos comprimentos de todos os arcos percorridos será de \_\_\_\_\_ metros.

- A) 50  
B) 80  
C) 160  
D) 80000  
E) 160000

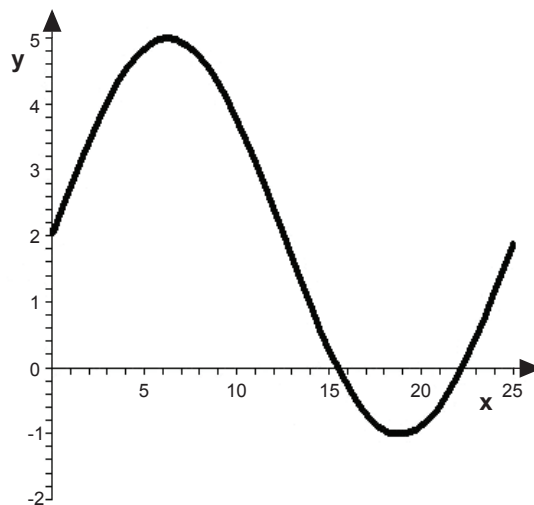


- 42) Um desafio matemático construído pelos alunos do Curso de Matemática tem as peças no formato de um cone. A figura abaixo representa a planificação de uma das peças construídas. A área dessa peça é de \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .



- A)  $10\pi$   
B)  $16\pi$   
C)  $20\pi$   
D)  $28\pi$   
E)  $40\pi$

- 43) A figura a seguir representa um esboço do gráfico de uma função  $y = A + B \sin(x/4)$ , que é muito útil quando se estudam fenômenos periódicos, como, por exemplo, o movimento de uma mola vibrante. Então, o produto das constantes  $A$  e  $B$  é



- A) 6  
B) 10  
C) 12  
D) 18  
E) 50

- 44) Para a escolha de um júri popular formado por 21 pessoas, o juiz-presidente de uma determinada Comarca dispõe de uma listagem com nomes de trinta homens e de vinte mulheres. O número de possibilidades de formar um júri popular composto por exatamente 15 homens é

- A)  $C_{30}^{15} \cdot C_{20}^6$   
B)  $A_{30}^{15} \cdot A_{20}^6$   
C)  $C_{30}^{15} + C_{20}^6$   
D)  $A_{30}^{15} + A_{20}^6$   
E)  $C_{50}^{21}$

45) A desintegração de uma substância radioativa é um fenômeno químico modelado pela fórmula  $q = 10 \cdot 2^{k \cdot t}$ , onde  $q$  representa a quantidade de substância radioativa (em gramas) existente no instante  $t$  (em horas). Quando o tempo  $t$  é igual a 3,3 horas, a quantidade existente  $q$  vale 5. Então, o valor da constante  $k$  é

- A)  $-35/5$
- B)  $-33/10$
- C)  $-5/33$
- D)  $-10/33$
- E)  $-100/33$

46) Uma piscina na forma retangular tem 12 metros de comprimento, 6 metros de largura e 2 metros de profundidade. Bombeia-se água para a piscina até atingir 75% de sua altura. A quantidade de água para encher esta piscina até a altura indicada é de \_\_\_\_\_ litros.

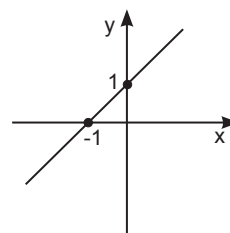
- A) 54
- B) 108
- C) 54000
- D) 108000
- E) 192000

47) Num jogo, foram sorteados 6 números para compor uma matriz  $M = (m_{ij})$  de ordem  $2 \times 3$ . Após o sorteio, notou-se que esses números obedeceram à regra  $m_{ij} = 4i - j$ . Assim, a matriz  $M$  é igual a \_\_\_\_\_.

- A)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$
- B)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$
- C)  $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 7 & 6 & 5 \end{bmatrix}$
- D)  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 6 \\ 11 & 10 \end{bmatrix}$
- E)  $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 6 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

48) A equação que representa a reta na figura abaixo é \_\_\_\_\_.

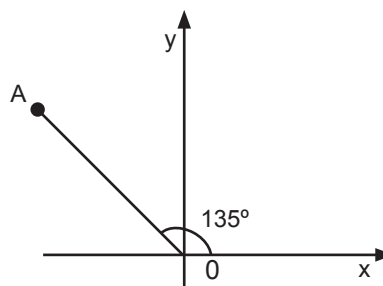
- A)  $y = x$
- B)  $y = -x + 1$
- C)  $y = -x - 1$
- D)  $y = x - 1$
- E)  $y = x + 1$



49) O número de alunos matriculados nas disciplinas Álgebra A, Cálculo II e Geometria Analítica é 120. Constatou-se que 6 deles cursam simultaneamente Cálculo II e Geometria Analítica e que 40 cursam somente Geometria Analítica. Os alunos matriculados em Álgebra A não cursam Cálculo II nem Geometria Analítica. Sabendo que a turma de Cálculo II tem 60 alunos, então o número de estudantes em Álgebra A é

- A) 8
- B) 14
- C) 20
- D) 26
- E) 32

50) Na figura abaixo, o ponto  $A$  é o afixo de um número complexo  $z$  no plano de Argand – Gauss.



Se a distância do ponto  $A$  até a origem  $O$  é 4, então a diferença entre  $z$  e o seu conjugado é igual a

- A)  $-4\sqrt{2} - 4\sqrt{2}i$
- B)  $-4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$
- C)  $-4\sqrt{2}i$
- D)  $4\sqrt{2}i$
- E)  $4\sqrt{2}$