

TURMA:

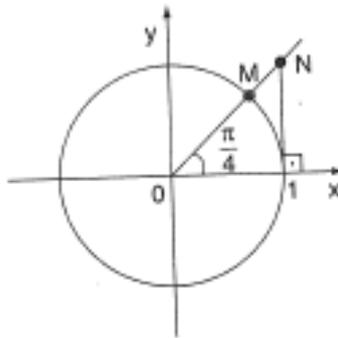
NOME:

## 12º SIMULADO DE MATEMÁTICA

1. Em um círculo, um ângulo central de  $60^\circ$  intercepta um arco de  $2\pi$  cm de comprimento. Calcular o raio desse círculo.

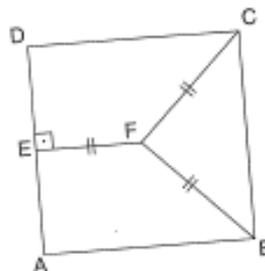
- (A) 8 cm.
- (B) 6 cm.
- (C) 4 cm.
- (D) 2 cm.
- (E) 10 cm.

2. Na figura seguinte, calcule o valor do segmento  $\overline{MN}$ .



- (A)  $\sqrt{2} - \frac{1}{2}$
- (B)  $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$
- (C)  $-\sqrt{2} + 1$
- (D)  $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$
- (E)  $\sqrt{2} - 1$

3. Observe a figura.



Nessa figura, ABCD é um quadrado de lado 1,  $EF = FC = FB$  e  $DE = \frac{1}{2}$ . A área do triângulo BCF é:

- (A)  $\frac{3}{16}$
- (B)  $\frac{1}{5}$
- (C)  $\frac{1}{6}$
- (D)  $\frac{(\sqrt{3})}{4}$
- (E)  $\frac{1}{4}$

4. Calculando o valor da expressão:

$E = \sin^4 x + \cos^4 x + 2\sin^2 x \cdot \cos^2 x$ , encontramos:

- (A) 1
- (B)  $\sin^2 x$
- (C)  $\cos^2 x$
- (D)  $\sin x \cdot \cos x$
- (E) Zero.

5. Os pontos A (-1; 2), B (3;1) e C (a;b) são colineares. Para que C esteja sobre o eixo das abscissas, a e b devem ser, respectivamente, igual a:

- (A) 0 e 4
- (B) 0 e 7
- (C) 4 e 0
- (D) 7 e 0
- (E) 0 e 0

6. Seja  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+2x}$ . Determine o maior valor que a função pode assumir.

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

7. Sendo  $\log_a n = 2$ ,  $\log_b n = 3$  e  $\log_c n = \frac{1}{4}$ , calcule  $\log_{(a.b.c)} n$ .

- (A)  $\frac{2}{3}$
- (B)  $\frac{3}{2}$
- (C)  $\frac{6}{29}$
- (D) 6
- (E) 1

8. Calculando o valor da expressão:  $y = \operatorname{sen} 41^\circ \cdot \operatorname{sen} 42^\circ \cdot \operatorname{sen} 43^\circ \cdot \operatorname{sen} 44^\circ \cdot \operatorname{sen} 45^\circ \cdot \operatorname{sen} 46^\circ \cdot \operatorname{sen} 47^\circ \cdot \operatorname{sen} 48^\circ \cdot \operatorname{sen} 49^\circ$ , encontra-se:

- (A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 (B)  $2\sqrt{2}$   
 (C)  $\sqrt{2}$   
 (D) 0  
 (E) 1

9. O sistema linear  $\begin{cases} -x + 3y - z = 2 \\ 3x - y + 2z = 1 \\ 2x + 2y + z = 3 \end{cases}$  é:

- (A) Impossível  
 (B) Indeterminado  
 (C) Possível e determinado  
 (D) Possível com 2 soluções  
 (E) Possível com 4 soluções

10. No desenvolvimento de  $\left(\sqrt{x} + \frac{2}{x}\right)^9$  encontramos um termo independente de  $x$ .

Esse termo é:

- (A) 84  
 (B) 168  
 (C) 336  
 (D) 672  
 (E) 724

11. Sendo

$\cos a$	$\operatorname{sen} a$	$\cos c$	
$-\operatorname{sen} a$	$\cos a$	$\operatorname{sen} ac$	$= 0$ , calcule $a - b + c$ .
$\operatorname{Sen} b$	$-\cos a$	1	

- (A)  $0 + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$   
 (B)  $\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$   
 (C)  $\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$   
 (D)  $\frac{3\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$   
 (E)  $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

12. Um paralelepípedo retângulo de base quadrada, inscrito em um cilindro equilátero, possui área total  $A_t = 16(1 + 2\sqrt{2})$ . A área total e o volume do cilindro equilátero circunscrito ao paralelepípedo em questão são, respectivamente:

- (A)  $A_t = 24\pi, V = 16\pi$
- (B)  $A_t = 18\pi, V = 16\pi$
- (C)  $A_t = 32\pi, V = 18\pi$
- (D)  $A_t = 16\pi, V = 20\pi$
- (E)  $A_t = 20\pi, V = 18\pi$

13. Se os números  $x$ ,  $\sqrt{x}$  e  $\log_2 10x$  são, nessa ordem, os três primeiros termos de uma progressão geométrica, os 1º e 5º termos serão, respectivamente:

- (A)  $\frac{1}{2}$  e 2
- (B)  $\frac{1}{3}$  e 3
- (C)  $\frac{1}{4}$  e 4
- (D)  $\frac{1}{5}$  e 5
- (E)  $\frac{1}{6}$  e 6

14. Um cilindro circular reto tem altura 20 cm e raio da base 10 cm. Faz-se um furo circular longitudinal que o atravessa de uma base a outra e cujo centro do furo para que o volume retirado seja igual à metade do volume do cilindro inicial.

- (A)  $6\sqrt{2}$  cm
- (B)  $5\sqrt{2}$  cm
- (C)  $4\sqrt{2}$  cm
- (D)  $3\sqrt{2}$  cm
- (E)  $2\sqrt{2}$  cm

15. Para escrever seus contatos um escritor procede da seguinte maneira: escreve no primeiro dia de trabalho 20 linhas, e nos dias seguintes, o número de linhas escrito no dia anterior, acrescido de 5. Seu último conto tem 17 páginas, e cada página 25 linhas. Calcule em quantos dias foi escrito este seu último livro.

- (A) 9 dias
- (B) 10 dias
- (C) 17 dias
- (D) 21 dias
- (E) 24 dias

16. Num ônibus de turismo viajam 32 pessoas. Sabe-se que:

- 8 delas são menores de idade;
- 2 são mulheres e adultas;
- 5 dos menores são do sexo masculino.

Escolheu-se aleatoriamente um passageiro. Calcule a probabilidade de que seja mulher ou menor.

- (A)  $\frac{10}{32}$
- (B)  $\frac{15}{32}$
- (C)  $\frac{13}{32}$
- (D)  $\frac{27}{32}$
- (E)  $\frac{11}{32}$

17. As retas  $r$  e  $s$  são concorrentes, e determinam o plano  $\alpha$ . Traçam-se em  $\alpha$  quatro paralelas a  $r$  e nove paralelas a  $s$ . Nestas condições calcule o número de paralelogramos construídos.

- (A) 36
- (B) 45
- (C) 360
- (D) 450
- (E) 500

18. Sejam  $A$ ,  $B$  e  $C$  matrizes reais  $3 \times 3$  que satisfazem às seguintes condições:  $A B = C^{-1}$ ;  $B = \frac{1}{2} A$ . Se o determinante de  $C$  é  $\frac{1}{32}$ , então o valor do módulo do determinante de  $A$  é:

- (A)  $\frac{1}{8}$
- (B)  $\frac{1}{4}$
- (C) 8
- (D) 12
- (E) 16

19. O valor de  $m$  para que o sistema  $\begin{cases} mx + y + z = 0 \\ 2x + my + 2z = 0 \\ mx + 2y + mz = 0 \end{cases}$  admita soluções não nula é:

- (A)  $m = 1$  ou  $m = -2$  ou  $m = 2$
- (B)  $m = +\frac{1}{2}$  ou  $m = -2$  ou  $m = 2$
- (C)  $m = -1$  ou  $m = -2$  ou  $m \neq 2$
- (D)  $m \neq -\frac{1}{2}$  ou  $m \neq -2$  ou  $m \neq 2$
- (E)  $m \neq 1$  ou  $m \neq \pm 2$

20. Quanto à função  $f(x) = \text{sen}^2 x$ , pode-se afirmar que:

- (A) Tem período  $2\pi$
- (B) Não é periódica.
- (C) Tem período  $\pi$

TURMA:

NOME:

(D) O valor máximo de  $f$  é  $\frac{1}{2}$

(E) O valor mínimo é - 1

Curso Cidade

**Final Da Prova De Matemática**

