

TURMA:

NOME:

11º SIMULADO DE MATEMÁTICA

- Um triângulo ABC, retângulo em A, possui área S. Se $x = \angle ABC$ e r é o raio da circunferência circunscrita a este triângulo, então:
 - $S = r^2 \cos(2x)$
 - $S = r^2 \sen(2x)$
 - $S = \frac{1}{2} r^2 \sen(2x)$
 - $S = \frac{1}{2} r^2 \cos x$
 - $S = \frac{1}{2} r^2 \sen x$
- A área lateral de uma pirâmide quadrangular regular de altura 4 m e de área da base 64m^2 vale:
 - 128 m^2
 - $64\sqrt{2}\text{m}^2$
 - 135 m^2
 - $60\sqrt{5}\text{m}^2$
 - $32(\sqrt{2} + 1) \text{ m}^2$
- Considere as circunferências inscrita e circunscrita a um triângulo equilátero de lado L. A área da coroa circular formada por estas circunferências é dada por:
 - $\frac{\pi}{4} L^2$
 - $\frac{\sqrt{6}}{2} \pi L^2$
 - $\frac{\sqrt{3}}{3} \pi L^2$
 - $\sqrt{3} \pi L^2$
 - $\frac{\pi}{2} L^2$
- A diferença entre o penúltimo termo e o primeiro termo de uma progressão aritmética é 24. A soma de todos os termos é 102. A diferença entre quaisquer dois termos adjacentes é o triplo do primeiro termo. Calcule a razão dessa progressão.
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- Um poliedro platônico, cujas faces são triangulares, tem 30 arestas. Determine o número de arestas que concorrem em cada vértice.
 - 3
 - 5
 - 4

- (D) 6
(E) 2

6. O produto da maior diagonal pela menor diagonal de um prisma hexagonal regular de área lateral igual a 144 cm^2 e volume igual a $144\sqrt{3} \text{ cm}^3$ é:

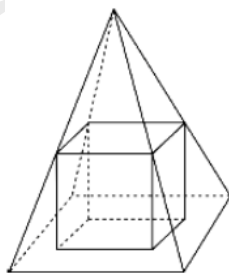
- (A) $10\sqrt{7}$
(B) $20\sqrt{7}$
(C) $10\sqrt{21}$
(D) $20\sqrt{21}$
(E) $2\sqrt{3}$

7. Qual deve ser a medida da altura de um prisma reto, cuja base é um triângulo equilátero de lado a , para que seu volume tenha valor a^3 ?

- (A) $\frac{\sqrt[3]{3}}{4}$
(B) $\frac{3\sqrt[3]{3}}{4}$
(C) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$
(D) $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$
(E) $\frac{a\sqrt{3}}{8}$

8. (AFA) Um cubo tem quatro vértices nos pontos médios das arestas laterais de uma pirâmide quadrangular regular, e os outros quatro na base da pirâmide, como mostra a figura abaixo.

Qual a razão entre os volumes do cubo e da pirâmide?



- (A) $\frac{3}{4}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{1}{8}$
(D) $\frac{3}{8}$
(E) $\frac{1}{3}$

9. Seja P uma pirâmide cujo vértice é o centro de uma das faces de um cubo de aresta a e cuja base é a face oposta. Então, a área lateral dessa pirâmide é igual a:

- (A) $a^2\sqrt{5}$
(B) $2a^2\sqrt{3}$
(C) $a^2\sqrt{3}$

(D) $\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$

(E) $a^2\sqrt{2}$

10. Um reservatório de forma cilíndrica (cilindro circular reto) de altura 30 cm e raio da base 10 cm está cheio de água. São feitos, simultaneamente, dois furos no reservatório: um no fundo e outro a 10 cm de altura do fundo. Cada um desses furos permite uma vazão de 1 litro por minuto. A quantidade de água restante no reservatório após $\frac{4\pi}{3}$ minutos é, em litros:

(A) π

(B) $\frac{3\pi}{4}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$

(D) $\frac{\pi}{4}$

(E) 2π

11. Num cone reto, a medida do raio da base, da altura, e da geratriz estão, nessa ordem, em progressão aritmética de razão igual a 1. Sabendo-se que a soma destas medidas é 12 dm e que a área total da superfície deste cone é igual à área da superfície de uma esfera, a medida do raio da esfera, em dm, é:

(A) $\sqrt{6}$

(B) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

(C) $\sqrt{5}$

(D) 2

(E) 1

12. Qual o volume, em cm^3 , da esfera inscrita em um cone reto, cuja altura e diâmetro da base são, respectivamente, 16 cm e 24 cm?

(A) 27π

(B) $\frac{500}{3}\pi$

(C) 288π

(D) 686π

(E) 25π

13. Seja x um número real ou complexo para o qual $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 1$. O valor de $\left(x^6 + \frac{1}{x^6}\right)$ é:

(A) 1

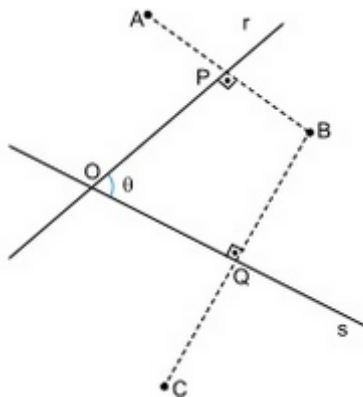
(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 5

14. Observe a figura:



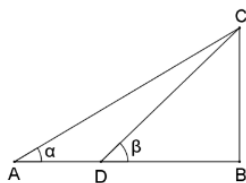
Nessa figura, os segmentos AB e BC são perpendiculares, respectivamente, às retas r e s. Além disso, $\overline{AP} = \overline{PB}$, $\overline{BQ} = \overline{QC}$ e a medida do ângulo $\angle POQ$ é θ . Considerando-se essas informações, é correto afirmar que a medida do ângulo interno $\angle AOC$ do quadrilátero AOCB é:

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

15. Seja $q = [\cos(5^\circ)] \cdot [\cos(20^\circ)] \cdot [\cos(40^\circ)] \cdot [\cos(85^\circ)]$ a razão de uma progressão geométrica infinita com termo inicial $a_0 = 1/4$. Sendo assim, é correto afirmar que a soma dos termos dessa progressão vale:

- (A) $1/15$
- (B) $2/15$
- (C) $3/15$
- (D) $4/15$
- (E) $7/15$

16. Na figura a seguir, $AD = 2$ e $CB = 5$. Se $\text{tg}(\alpha) = \frac{4}{5}$, então $\text{cotg}(\beta)$ é:



- (A) $15/17$
- (B) $13/17$
- (C) $17/20$
- (D) $19/20$
- (E) $12/17$

17. De 2h 45min a 4h 35min, o ponteiro das horas de um relógio percorre, em radianos,

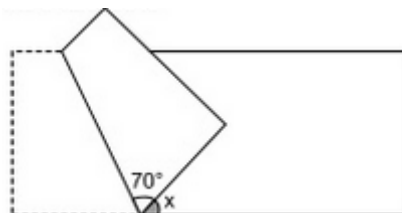
- (A) $\frac{11\pi}{36}$

TURMA:

NOME:

- (B) $\frac{\pi}{3}$
- (C) $\frac{5\pi}{18}$
- (D) $\frac{7\pi}{24}$
- (E) $\frac{\pi}{2}$

18. Uma folha de papel retangular foi dobrada conforme a figura. Assinale a alternativa que representa corretamente o valor de x .



- (A) 15° .
- (B) 20° .
- (C) 30°
- (D) 40°
- (E) 45°

19. Dadas as afirmativas a seguir:

- I. $x^5 - 1 \equiv (x^2 - 1)(x + 1)(x - 1)$
- II. $x^5 - 1 \equiv (x - 1) \left(x^2 + \frac{1-\sqrt{5}}{2}x + 1 \right) \left(x^2 + \frac{1+\sqrt{5}}{2}x + 1 \right)$
- III. $x^5 - 1 \equiv (x - 1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$
- IV. $x^5 - 1 \equiv (x^3 + 1)(x^2 - 1)$
- V. $x^5 - 1 \equiv (x - 1)(x + 1)(x - 1)(x + 1)(x - 1)$

Quantas são verdadeiras?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

20. Simplificando a expressão $\overline{(X \cap Y)} \cup (\bar{X} \cap Y)$, teremos:

- (A) universo
- (B) vazio
- (C) $X \cap Y$
- (D) $\bar{X} \cap Y$
- (E) $X \cap \bar{Y}$

Final Da Prova De Matemática