

Nome do Aluno (a): _____

INSTRUÇÕES

1. A prova pode ser feita a lápis ou caneta (de preferência a caneta).
2. Preencha a ficha de respostas com seu nome, data de nascimento e não esqueça de assiná-la.
3. A duração da prova é de 3 horas.
4. Cada questão tem 5 alternativas de respostas: (A), (B), (C), (D) e (E), e apenas uma delas é correta.
5. Para cada questão marque a alternativa na ficha de respostas, preenchendo o espaço dentro do círculo correspondente.

(A) (B) (C) (D) (E)

6. Marque apenas uma alternativa para cada questão. Atenção: se você marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas seja a correta.
7. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
8. Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
9. Ao final da prova, entregue ao professor a ficha de respostas.

1. A função f é dada pela tabela a seguir

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	4	2	1	5	3

Desta forma, $f(1) = 4$, $f(2) = 2$, $f(3) = 1$, $f(4) = 5$ e $f(5) = 3$.

Quanto vale $\underbrace{f(f(\dots(f(f(3))))\dots)}_{2006 \text{ vezes}}$?

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

2. Quantos números naturais ímpares, de 4 algarismos, há em nosso sistema de numeração?

- (A) 3500 (B) 4000 (C) 4500 (D) 5000 (E) 5500

3. Joãozinho montou um carrinho de controle remoto que apenas move-se em linha reta mas consegue girar no local. Em um primeiro teste o carrinho descreveu o seguinte caminho:

Do ponto de partida P andou 2 metros e girou 90° para a direita.

Andou 1 metro e girou 90° para a esquerda.

Andou 4 metros e girou 90° para a esquerda.

Andou 0,5 metro e girou 90° para a direita .
 Andou 1 metro e girou 90° para a direita.
 Andou 2,5 metros e girou 90° para a direita.
 Andou 3 metros e chegou até o ponto Q .
 Andou diretamente de Q a P .

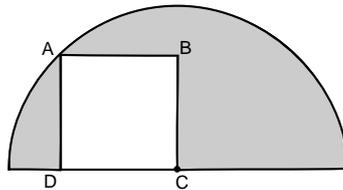
A distância percorrida, em metros, pelo carrinho ao mover-se do ponto Q ao ponto P é, em metros:

- (A) 2,5 (B) 3,0 (C) 4,0 (D) 4,5 (E) 5,0

4. Considere o número x dado por $x = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{20}} + \dots$. O valor de x é :

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

5. A área da região rachurada na figura seguinte, sabendo que $ABCD$ é um quadrado de lado a e que o vértice C é o centro do semicírculo, é:



- (A) a^2 (B) πa^2 (C) $\frac{\pi a^2}{2}$ (D) $a^2(\pi - 1)$ (E) $a^2\pi^2$

6. Você opera um serviço de excursões que pratica os seguintes preços:

- R\$ 200,00 por pessoa, se 50 pessoas (o número mínimo necessário para fechar um grupo) participarem da excursão;
- Para cada pessoa a mais, até um máximo de 80 pessoas, o preço é reduzido em R\$ 2,00 para cada pessoa do grupo.

Quantas pessoas participam da excursão se o valor total do pacote ficou em R\$ 11050,00?

- (A) 58 (B) 63 (C) 65 (D) 68 (E) 75

7. Seja a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{N}$ definida por

$$f(x) = [x] \doteq \text{maior inteiro menor ou igual que } x.$$

Então $[\frac{[\sqrt{12}]}{2}]$ é igual a:

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

8. Como parte de um treinamento para uma prova de triathlon, foi indicado a um ciclista que aumentasse o percurso diário em 4 km . Sendo o percurso inicial de 12 km , qual o percurso indicado para o 15º dia de treinamento? E qual o percurso percorrido durante este treinamento?

- (A) 64 e 600 (B) 64 e 620 (C) 68 e 620 (D) 68 e 600 (E) 60 e 600

9. Sejam A, B e C números inteiros positivos tais que

$$\frac{24}{5} = A + \frac{1}{B + \frac{1}{C+1}},$$

calcule $A + 2B + 3C$.

- (A) 8 (B) 12 (C) 14 (D) 15 (E) 16

10. Todo domingo o supermercado dá um desconto de 15% se a compra for paga com o cartão da loja. Jairzinho foi ao supermercado no domingo passado e pagou dois quintos de sua compra com o cartão da loja e o restante em dinheiro, totalizando R\$ 98,70. Quanto deveria pagar pela mesma compra se o pagamento fosse feito somente em dinheiro?

- (A) R\$ 90,00 (B) R\$ 100,00 (C) R\$ 105,00 (D) R\$ 110,00 (E) R\$115,00

11. Se x é um número real maior que 1 tal que

$$x^{x\sqrt{x}} = (x\sqrt{x})^x$$

calcule $60x$

- (A) 0 (B) 60 (C) 120 (D) 135 (E) 140

12. Luizinho retira todas as folhas múltiplas de 7 de seu caderno. Em seguida, retira das que restou, todas as folhas múltiplas de 5. Finalmente, do restante, tira as folhas múltiplas de 3. Depois disto, sobraram 25 folhas no caderno de Luizinho. Quais são as possíveis quantidades de folhas iniciais do caderno de Luizinho?

- (A) 53 (B) 53 e 54 (C) 53, 54 e 55 (D) 53, 54, 55 e 56 (E) 53, 54, 55, 56 e 57