

Nome do Aluno (a): \_\_\_\_\_

**INSTRUÇÕES**

1. A prova pode ser feita a lápis ou caneta (é preferível a caneta).
  2. Preencha a ficha de respostas com seu nome, data de nascimento e não esqueça de assiná-lo.
  3. A duração da prova é de 4 horas.
  4. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
  5. Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
  6. Ao final da prova, entregue ao professor a ficha de respostas da parte A e a sua resolução da parte B.
  7. O gabarito estará disponível no site <http://dfm.ffclrp.usp.br/mat/olimpiada/> a partir do dia 30
- 

**Parte A**  
**(Cada problema vale 4 pontos)**

1. Cada questão tem 5 alternativas de respostas: (A), (B), (C), (D) e (E), e apenas uma delas é correta.
2. Para cada questão marque a alternativa na ficha de respostas, preenchendo o espaço dentro do círculo correspondente.

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

3. 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.
- 

1. Se uma melancia pesa  $\frac{9}{10}$  do seu próprio peso mais  $\frac{9}{5}$  de meio quilo, quantos quilos ela pesa?

(A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 10 (E) 12

2. Encontrar o menor número positivo múltiplo de 6, com quatro dígitos, que é escrito apenas com os algarismos 1 e 2. Qual o valor da soma dos algarismos do número encontrado?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

3. O produto das idades de Natália e de sua mãe há cinco anos atrás era 52. Qual a idade de Natália, sabendo que sua mãe tinha mais de 20 anos e menos de 30 quando ela nasceu?

(A) 1 (B) 2 (C) 7 (D) 9 (E) 15

4. Em uma cidade, a razão entre aposentados com menos de 60 anos e aposentados com mais de 60 anos é 2:5 e a razão entre o número de aposentados com mais de 60 anos e trabalhadores ativos é 2:7. Qual a razão entre o número de aposentados e o número de trabalhadores ativos?
- (A) 1:1    (B) 2:5    (C) 4:7    (D) 3:7    (E) 5:7
5. Após uma consulta médica o pediatra indica que você deverá a tomar um comprimido de um certo medicamento a cada meia hora. Se a caixa do referido medicamento contém 18 comprimidos, em quanto tempo será consumido todos os comprimidos do medicamento após a primeira dose?
- (A) 9 horas    (B) 9 horas e 30 m.    (C) 8 horas    (D) 8 horas e 30 m.    (E) 10 horas
6. Você coloca quatro moedas sobre a mesa, todas com a face superior mostrando cara. Em uma 'rodada' você deve virar três moedas (diferentes) de lado. Qual é o número mínimo de rodadas para que as quatro moedas sejam coroa?
- (A) 4    (B) 10    (C) 6    (D) 5    (E) nenhuma das anteriores
7. Os alunos do nono ano de uma escola organizaram uma quermesse para conseguir dinheiro para uma festa de formatura. Em cada barraca a pessoa paga a metade do que tem no bolso e mais 3,00 reais. João Pedro foi à barraca da pescaria pagando a metade do que tinha no bolso e mais 3,00 reais. Depois foi a barraca do tiro ao alvo pagando a metade do que tinha e mais 3,00. Em seguida, foi à barraca das argolas pagando metade do que tinha e mais 3,00. Ao sair da barraca das argolas viu que ainda tinha 12,00 reais. Qual a quantia em dinheiro que João Pedro tinha quando foi à barraca da pescaria?
- (A) 85 reais    (B) 100 reais    (C) 123 reais    (D) 133 reais    (E) 138 reais
8. Um jogador deseja preencher um tabuleiro de xadrez (de 64 casas) com grãos de feijão. No primeiro passo, ele coloca um grão de feijão na primeira casa, no segundo passo ele coloca dois grãos de feijão na segunda casa, no terceiro passo ele coloca quatro grãos de feijão na terceira casa e assim sucessivamente, dobrando a quantidade de grãos colocados em cada casa a cada passo. Sendo  $n$  o número total de grãos colocados no tabuleiro de xadrez pode-se dizer que:
- (A)  $n < 1.000$     (B)  $n < 1.000.000$     (C)  $n = 2^{64}$     (D)  $n > 10^{10}$     (E)  $n < 10^9$
9. Você deve escolher 3 números dos dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. De quantas formas podem ser escolhidos estes números de tal maneira que a sua soma seja 15?

(A) 20    (B) 13    (C) 8    (D) 10    (E) 15

10. Uma piscina de um certo clube de natação tem a forma de um paralelepípedo e está revestida com azulejos quadrados todos iguais. O fundo da piscina tem 154 azulejos e os quatro lados têm um total de 650 azulejos. Qual é, em número de azulejos, a profundidade da piscina?

(A) 7    (B) 10    (C) 13    (D) 23    (E) 35

---

**Parte B**  
**(Cada problema vale 10 pontos)**

Escreva as soluções completas dos dois problemas nas folhas de respostas com sua identificação. Tudo que você escrever será levado em conta na avaliação.

1. É possível construir um retângulo com lados inteiros, cuja área seja igual a  $96m^2$  e com perímetro menor ou igual a  $40m$ ?
2. Colocar apropriadamente os símbolos  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ ,  $( )$  e  $\sqrt{\quad}$  de modo que as seguintes sentenças sejam verdadeiras.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 2 & 2 & = & 6 \\ 3 & 3 & 3 & = & 6 \\ 4 & 4 & 4 & = & 6 \\ 5 & 5 & 5 & = & 6 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 6 & 6 & 6 & = & 6 \\ 7 & 7 & 7 & = & 6 \\ 8 & 8 & 8 & = & 6 \\ 9 & 9 & 9 & = & 6 \end{array}$$

Exemplo:

$$9 \ 9 \ 9 = 4 \text{ será válido colocando } \sqrt{9} + 9 \div 9 = 4$$