### ■ APOSTILA – PROFESSOR DE MATEMÁTICA

### **ÍNDICE GERAL**

- 1. Conjuntos Numéricos e Operações
- 2. Divisibilidade, Múltiplos, MDC e MMC
- 3. Expressões Numéricas e Potenciação
- 4. Razões, Proporções e Porcentagem
- 5. Equações e Inequações do 1º e 2º Graus
- 6. Funções: Afim, Quadrática e Exponencial
- 7. Sistemas de Equações Lineares
- 8. Análise Combinatória e Probabilidade
- 9. Estatística: Média, Moda, Mediana e Gráficos
- 10. Geometria Plana: Ângulos, Triângulos, Polígonos
- 11. Geometria Espacial: Volume e Área
- 12. Grandezas Proporcionais e Regra de Três
- 13. Matemática Financeira: Juros Simples e Compostos
- 14. Interpretação e Resolução de Problemas
- 15. Tecnologias e o Ensino de Matemática
- 16. Didática da Matemática e BNCC
- 17. Sequências, Progressões Aritméticas e Geométricas
- 18. Teoria dos Números (Números Primos e Fatoração)
- 19. Matemática Moderna e Conjuntos
- 20. Avaliação da Aprendizagem em Matemática

### ◆ 1.1 Introdução aos Conjuntos Numéricos

Os conjuntos numéricos organizam os tipos de números utilizados na matemática em subconjuntos, de forma hierárquica e inclusiva. A compreensão desses conjuntos é fundamental para o domínio de toda a matemática escolar e é frequentemente exigida em concursos públicos.

Conjunto dos Naturais – N

É o conjunto formado pelos números inteiros não-negativos:

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...\}$$

- Inclui o zero? Sim
- É infinito? Sim
- Subconjuntos importantes:
  - $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, ...\} \rightarrow \text{naturais sem o zero.}$
  - Conjunto dos Inteiros ℤ

$$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

- Inclui os negativos? Sim
- Inclui os naturais? Sim
- É infinito em ambas as direções.
  - Conjunto dos Racionais @

Todos os números que podem ser escritos como fração de dois inteiros. Exemplo: 1/2, -3/4, 0, 5, 1,333...

- Inclui as dízimas periódicas.
- Inclui todos os inteiros (pois 4 = 4/1 ∈ ℚ).
- Pode ser representado como  $\mathbf{a}/\mathbf{b}$ , com a  $\in \mathbb{Z}$  e b  $\neq 0$ .
  - Conjunto dos Irracionais ℝ \ ℚ

Números decimais não periódicos e não fracionáveis:

- $\sqrt{2}$ ,  $\pi$ , e (número de Euler), etc.
- Não podem ser escritos como frações.
  - Conjunto dos Reais ℝ

 $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$ 

Inclui todos os racionais e irracionais.

É o conjunto base da maioria das aplicações em concursos.

Conjunto dos Complexos – ©

Números que envolvem a unidade imaginária i, tal que  $i^2 = -1$ Exemplo: 3 + 2i

Mais comum em concursos de nível superior.

### ♦ 1.2 Inclusão entre os Conjuntos Numéricos

plaintext

CopiarEditar

 $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{G}$ 

- Todos os naturais são inteiros.
- Todos os inteiros são racionais.
- Todos os racionais e irracionais são reais.
- Todos os reais estão contidos nos complexos.

### 🔷 1.3 Operações Fundamentais

As operações dentro dos conjuntos obedecem propriedades específicas.

- Adição e Subtração:
- Fechamento:

N: fechado para adição, não para subtração (1 - 2 ∉ N)

 $\mathbb{Z}$ : fechado para ambos

ℚ e ℝ: fechados

#### Multiplicação:

- Sempre fechada em N, Z, Q, R
- Associatividade, comutatividade e elemento neutro (1)

#### Divisão:

- Não é fechada em N e Z (ex: 2 ÷ 3 ∉ N)
- É fechada em ℚ e ℝ (exceto divisão por zero)

### **◆ 1.4 Propriedades Importantes**

### **Propried** Exemplo ade Comutati a+b=b+ava Associati (a + b) + c = ava + (b + c)Elemento $a + 0 = a; a \times 1$ neutro = a Elemento a + (-a) = 0inverso

### ♦ 1.5 Exemplos Resolvidos

**Exemplo 1:** Classifique os números abaixo nos conjuntos a que pertencem:

a) -3 b) 0 c) 2/3 d)  $\pi$ 

N ú m e r	Nat urai s ℕ	Int eir os Z	Raci onai s @	Irra cio nai s	R e a i s
- 3	×	<b>V</b>	<b>V</b>	×	V
0	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	×	V
2 / 3	×	×	<b>✓</b>	×	<b>V</b>
π	×	×	×	<b>V</b>	V

**Exemplo 2:** Qual dos conjuntos abaixo **não** é fechado para a subtração?

a)  $\mathbb{N}$  b)  $\mathbb{Z}$  c)  $\mathbb{Q}$  d)  $\mathbb{R}$ 

**V** Resposta: **a**) ℕ (ex: 2 - 5 = -3 € ℕ)

### ■ Capítulo 2 – Divisibilidade, Múltiplos, MDC e MMC

### 2.1 Múltiplos

Dado um número natural **a**, os múltiplos de **a** são todos os números que podem ser escritos como  $\mathbf{a} \times \mathbf{n}$ , com  $\mathbf{n} \in \mathbb{N}$ .

Ex: múltiplos de 4: 0, 4, 8, 12, 16, 20...

- Múltiplos de um número formam um conjunto infinito.
- Todo número é múltiplo de si mesmo e de 1.

### 2.2 Divisores

Um número  $\mathbf{a}$  é divisor de  $\mathbf{b}$  se existe um número  $\mathbf{n}$  tal que  $\mathbf{b} = \mathbf{a} \times \mathbf{n}$ .

Ex: divisores de  $12 \rightarrow 1, 2, 3, 4, 6, 12$ 

• Um número é divisível por outro quando o resto da divisão é zero.

### 2.3 Regras de Divisibilidade (bastante cobradas!)

- **Por 2**: número par (termina em 0, 2, 4, 6, 8)
- Por 3: soma dos algarismos é múltiplo de 3
- Por 4: os dois últimos algarismos formam número divisível por 4
- Por 5: termina em 0 ou 5
- Por 6: divisível por 2 e por 3
- Por 9: soma dos algarismos é divisível por 9
- Por 10: termina em 0

### ◆ 2.4 MDC – Máximo Divisor Comum

É o maior número que divide dois ou mais números ao mesmo tempo.

**Exemplo:** MDC(12, 18)

- Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12
- Divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18

**MDC** = 6

Usos práticos: dividir em partes iguais, agrupar, simplificar frações.

### ◆ 2.5 MMC – Mínimo Múltiplo Comum

É o menor múltiplo comum entre dois ou mais números.

Exemplo: MMC(6, 8)

- Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36...
- Múltiplos de 8: 8, 16, 24, 32, 40...

Usos práticos: problemas com tarefas simultâneas, mínimo tempo, cronogramas.

### ■ Capítulo 3 – Expressões Numéricas e Potenciação

### ◆ 3.1 Prioridade das Operações (Ordem)

- 1. Potenciação e Radiciação
- 2. Multiplicação e Divisão (da esquerda para a direita)
- 3. Adição e Subtração (da esquerda para a direita)
- 4. Parênteses (), Colchetes [], Chaves {}

### ♦ 3.2 Propriedades da Potência

- $a^0 = 1$ , se  $a \neq 0$
- $a^1 = a$
- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $a^n \div a^m = a^{n-m}$
- $(a^n)^m = a^n \times m$
- $(a \times b)^n = a^n \times b^n$

- $\sqrt{a} = b \leftrightarrow b^2 = a$
- $\sqrt{(a \times b)} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$
- $\sqrt{(a/b)} = \sqrt{a} / \sqrt{b}$
- Potência fracionária:  $\sqrt{a} = a^{(1/2)}$ ,  $\sqrt[3]{a} = a^{(1/3)}$

### ◆ 3.4 Exemplos Típicos

Exemplo: Resolva:

$$2 + 3 \times (5^2 - 4) \div 2 = ?$$

Passos:

- $5^2 = 25$
- 25 4 = 21
- $3 \times 21 = 63$
- $63 \div 2 = 31,5$
- 2 + 31,5 = **33,5**

## ■ Capítulo 4 – Razões, Proporções e Porcentagem

### 4.1 Razão

É a comparação entre dois valores por divisão.

Ex: a razão entre  $8 e 4 é 8 \div 4 = 2$ 

### 4.2 Proporção

É a igualdade entre duas razões.

Ex:  $2/4 = 3/6 \rightarrow \text{produtos cruzados: } 2 \times 6 = 4 \times 3$ 

#### **Propriedade fundamental:**

 $a/b = c/d \Leftrightarrow a \times d = b \times c$ 

### 4.3 Porcentagem

Porcentagem = razão com denominador 100.

#### Transformações:

Forma	Exempl o	Equivalente
Fração	25/100	1/4
Decimal	0,25	
Porcentage	25%	

#### **Exemplos Aplicados:**

m

- 1. Qual é 20% de 250?
- $\rightarrow$  0,20 × 250 = **50**
- 2. Aumentar um valor em 10%:
- $\rightarrow$  valor final = valor × 1,10
- 3. Reduzir um valor em 30%:
- $\rightarrow$  valor final = valor × 0,70

### ■ Capítulo 5 – Equações e Inequações do 1º e 2º **Graus**

### ♦ 5.1 Equações do 1º Grau

São expressões do tipo:

$$ax + b = 0$$
, com  $a \neq 0$ 

#### Exemplo:

$$3x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow$$
 3x = 6

$$\Rightarrow$$
 x = 2



### 🔷 5.2 Equações do 2º Grau

Forma geral:

$$ax^2 + bx + c = 0$$
, com  $a \neq 0$ 

#### Fórmula de Bhaskara:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$x = (-b \pm \sqrt{\Delta}) / 2a$$



### 5.3 Raízes e Relações de Girard

Se x<sub>1</sub> e x<sub>2</sub> são as raízes:

- Soma:  $x_1 + x_2 = -b/a$
- Produto:  $x_1 \cdot x_2 = c/a$

### 5.4 Inequações

Do 1º grau:

• 
$$x + 2 > 5 \rightarrow x > 3$$

#### Do 2º grau:

Analisar o sinal da parábola com base no  $\Delta$  e no coeficiente **a**.

#### Exemplo:

$$x^2 - 4x + 3 < 0$$

Raízes: 
$$x = 1 e x = 3$$

## ■ Capítulo 6 – Funções: Afim, Quadrática e Exponencial

### ♦ 6.1 Função Afim (1º grau)

Forma geral: f(x) = ax + b

- a = coeficiente angular (inclinação da reta)
- b = coeficiente linear (ponto em que a reta corta o eixo y)

#### Exemplo:

 $f(x) = 2x + 3 \rightarrow reta crescente$ 

### 🔷 6.2 Função Quadrática (2º grau)

Forma:  $f(x) = ax^2 + bx + c$ 

- Gráfico: parábola
- Se a >  $0 \rightarrow$  concavidade para cima
- Se a < 0 → concavidade para baixo
- Vértice:
  - $\circ$   $x_v = -b/2a$
  - $\circ$   $y_v = -\Delta/4a$

### ♦ 6.3 Função Exponencial

Forma:  $f(x) = a^x$ , com a > 0 e  $a \ne 1$ 

- Crescente se a > 1
- Decrescente se 0 < a < 1

#### Exemplo:

$$f(x) = 2x \rightarrow crescente$$
  
 $f(x) = (1/2)x \rightarrow decrescente$ 

### ■ Capítulo 7 – Sistemas de Equações Lineares

### → 7.1 Sistema de 2 Equações e 2 Incógnitas

Formado por:

r

CopiarEditar

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

### → 7.2 Métodos de Resolução

• Substituição:

Isola uma variável e substitui na outra equação.

Adição (ou eliminação):

Multiplica as equações (se necessário) e soma ou subtrai para eliminar uma variável.

#### Exemplo:

nginx

CopiarEditar

$$x + y = 10$$

$$x - y = 4$$

Adição:

$$(x + y) + (x - y) = 10 + 4 \rightarrow 2x = 14 \rightarrow x = 7$$

Substituindo: y = 3

### → 7.3 Classificação dos Sistemas

Tipo	Solução	Exemplo
Possível e determinado (SPD)	única solução	retas se cruzam
Possível e indeterminado (SPI)	infinitas soluções	retas coincidentes
Impossível (SI)	sem solução	retas paralelas distintas

### Capítulo 8 – Análise Combinatória e Probabilidade

### ♦ 8.1 Princípio Fundamental da Contagem (PFC)

Se uma tarefa pode ser feita de **n** formas e outra de **m** formas, o total de possibilidades é **n x m**.

#### Exemplo:

2 camisas e 3 calças  $\rightarrow$  2 × 3 = 6 combinações

### 8.2 Permutação Simples

Número de maneiras de ordenar elementos distintos.

Fórmula:

P□ = n!

#### Exemplo:

Quantas formas de ordenar a palavra "LIVRO"?

$$\rightarrow$$
 5! = 120

### 🔷 8.3 Arranjos Simples

Importa a ordem e escolhe-se uma parte dos elementos.

Fórmula:

 $A \square ^p = n! / (n-p)!$ 



#### 🔷 8.4 Combinação Simples

Importa apenas a escolha (ordem não importa).

Fórmula:

 $C \Box ^p = n! / [p! (n-p)!]$ 

#### **Exemplo:**

De 10 alunos, quantas duplas diferentes posso formar?

 $C_{10}^2 = 10! / (2! \cdot 8!) = 45$ 



#### 8.5 Probabilidade

 $P(E) = n(E) / n(\Omega)$ 

- E: número de casos favoráveis
- Ω: número de casos possíveis

#### **Exemplo:**

Lançando um dado, qual a probabilidade de sair número par?

P = 3/6 = 1/2



### Capítulo 9 – Estatística: Média, Moda, Mediana e **Gráficos**



#### 9.1 Média Aritmética Simples

 $M = (x_1 + x_2 + ... + x \square) / n$ 

#### **Exemplo:**

Notas: 6, 7, 8  $\rightarrow$  Média = (6+7+8)/3 = 7

### 9.2 Média Ponderada

$$M = (x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + ... + x \Box \cdot p \Box) / (p_1 + p_2 + ... + p \Box)$$

### 9.3 Moda

- Valor que mais se repete.
- Pode ser unimodal, bimodal, amodal.

### 9.4 Mediana

- Valor central após ordenar os dados.
- Se quantidade for par, média dos dois centrais.

### 9.5 Representações Gráficas

- Tabela de frequências
- Gráficos de colunas
- Gráficos de setores
- Histograma
- Polígono de frequência

# ■ Capítulo 10 – Geometria Plana: Ângulos, Triângulos e Polígonos

### ♦ 10.1 Tipos de Ângulos

• Agudo: < 90°

• Reto: = 90°

Obtuso: > 90°

Raso: = 180°

Soma dos ângulos internos de um triângulo: 180°



#### > 10.2 Triângulos

#### Tipo de triângulo Característica

Equilátero 3 lados e ângulos iguais

(60°)

Isósceles 2 lados e 2 ângulos iguais

Escaleno 3 lados e ângulos diferentes

Retângulo possui um ângulo reto

#### Teorema de Pitágoras:

 $a^2 = b^2 + c^2$  (para triângulo retângulo)



### 🔷 10.3 Polígonos

#### Soma dos ângulos internos:

$$S = (n - 2) \times 180^{\circ}$$
, com  $n = n^{\circ}$  de lados

#### Ângulo interno regular:

$$A_i = [(n - 2) \times 180^{\circ}] / n$$

#### **Exemplo:**

Hexágono regular:

$$S = (6 - 2) \times 180 = 720^{\circ}$$

$$A_i = 720 / 6 = 120^{\circ}$$

### 🔷 10.4 Perímetros e Áreas

Figura	Perímetro	Área
Quadrado	4.1	<b> </b> ²
Retângulo	2·(b + h)	b∙h
Triângulo	soma dos lados	(b·h)/2
Círculo	2·π·r	π·r²
Trapézio	soma dos lados	[(B + b) · h]/2

## Capítulo 11 – Geometria Espacial: Volume e Área

### ♦ 11.1 Sólidos Geométricos

- Prismas: bases paralelas e congruentes.
- Paralelepípedo retângulo: faces retangulares.
- **Cubo**: todas as arestas iguais.
- Pirâmide: base poligonal e faces triangulares.
- Cilindro: duas bases circulares e superfície lateral curva.
- Cone: base circular e vértice.
- Esfera: superfície curva sem base.

### ◆ 11.2 Fórmulas de Volume

#### Sólido Fórmula do Volume

Cubo 
$$V = a^3$$

Paralelepípedo 
$$V = c \times I \times a$$

Prisma 
$$V = A_base \times h$$
 qualquer

Cilindro 
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Cone 
$$V = (\pi \cdot r^2 \cdot h)/3$$

Pirâmide 
$$V = (A_base \times h)/3$$

Esfera 
$$V = (4/3) \cdot \pi \cdot r^3$$

### ♦ 11.3 Áreas Totais

- Cubo: A = 6·a<sup>2</sup>
- Paralelepípedo: A = 2(ab + bc + ac)
- **Cilindro**: A =  $2\pi r(h + r)$
- **Cone**:  $A = \pi r(g + r)$ , com g = geratriz
- Esfera:  $A = 4\pi r^2$

### ■ Capítulo 12 – Regra de Três e Grandezas Proporcionais

### 12.1 Proporcionalidade

- Grandezas diretamente proporcionais: crescem ou diminuem juntas.
- Grandezas inversamente proporcionais: uma cresce, a outra diminui.

### ♦ 12.2 Regra de Três Simples

Estabelece a relação entre três valores conhecidos e um desconhecido.

#### **Exemplo:**

Se 3 operários constroem uma parede em 6 dias, quantos dias levarão 6 operários?

- → Inversamente proporcional: mais operários = menos dias
- $\rightarrow$  3 · 6 = 6 · x  $\rightarrow$  x = 3 dias

### 🔷 12.3 Regra de Três Composta

Aplica-se quando há mais de duas grandezas envolvidas.

#### **Exemplo:**

6 máquinas produzem 300 peças em 5 dias. Quantas peças produzem 10 máquinas em 3 dias?

Organiza-se em tabela e aplica-se multiplicação proporcional.

### ◆ 12.4 Porcentagem Aplicada

- Aumento de 20%: valor × 1,20
- Desconto de 10%: valor × 0,90
- Comparações sucessivas exigem atenção:
   Aumento de 20% e depois desconto de 20% → não anula o efeito

# ■ Capítulo 13 – Matemática Financeira: Juros Simples e Compostos

### ♦ 13.1 Juros Simples

#### Fórmulas:

- $J = C \cdot i \cdot t$
- M = C + J

#### Onde:

- J = juros
- C = capital
- i = taxa (em decimal)
- t = tempo
- M = montante final

#### Exemplo:

```
C = 1000, i = 2% ao mês, t = 5 meses

\rightarrow J = 1000 × 0,02 × 5 = R$ 100

\rightarrow M = 1000 + 100 = R$ 1100
```

### **♦ 13.2 Juros Compostos**

#### Fórmula do Montante:

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

#### Exemplo:

C = 1000, i = 2% ao mês, t = 5 meses  

$$\rightarrow$$
 M = 1000 × (1 + 0,02)<sup>5</sup> ≈ 1000 × 1,104 ≈ **R\$ 1104**

### ◆ 13.3 Diferença entre Juros Simples e Compostos

• Juros simples: crescimento linear

- Juros compostos: crescimento exponencial
- Muito comum em concursos e vida financeira real (cartões, empréstimos)

# Capítulo 14 – Interpretação e Resolução de Problemas

#### 14.1 Leitura Matemática

- Compreender o enunciado e identificar o que é dado e o que é pedido.
- Destacar palavras-chave: "ao todo", "diferença", "quantos restam", "produto", etc.
- Identificar operações ocultas: palavras que indicam adição, subtração, divisão ou multiplicação.

### 14.2 Estratégias de Resolução

- Organização de dados: uso de tabelas, esquemas ou desenhos.
- **Teste de casos**: tentativa e erro controlado.
- Equacionamento: transformar o problema em equações.
- Regra de três: problemas com proporcionalidade.
- Porcentagem: análise de variações.

### ♦ 14.3 Problemas Clássicos em Concursos

- Idades
- Movimento (velocidade, tempo, distância)
- Mistura de soluções
- Proporcionalidade direta e inversa
- Frações de grandezas

### ◆ 14.4 Interpretação de Textos com Gráficos e Tabelas

- Ler títulos, legendas, unidades
- Comparar valores
- Fazer inferências
- Transformar tabelas em expressões ou funções

### Capítulo 15 – Tecnologias e o Ensino de Matemática

### ♦ 15.1 Recursos Tecnológicos na Educação Matemática

- Calculadoras gráficas
- Softwares como GeoGebra, Desmos, Excel
- Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA)

### 15.2 Vantagens do Uso da Tecnologia

- Favorece a visualização de conceitos abstratos
- Estimula a autonomia e o pensamento exploratório
- Aproxima o aluno da resolução de problemas reais

### 15.3 Aplicações Práticas

- Simulações de gráficos de funções
- Manipulação de sólidos geométricos
- Criação de planilhas financeiras

• Jogos matemáticos digitais (ex: Kahoot!, Socrative)

### 15.4 Desafios

- Acesso à infraestrutura
- Formação do professor
- Planejamento didático para integrar tecnologias sem perder o foco no conteúdo

### 📘 Capítulo 16 – Didática da Matemática e BNCC

### 🔷 16.1 Papel da Didática na Educação Matemática

- Tornar o conteúdo acessível, contextualizado e significativo.
- Trabalhar com metodologias ativas, resolução de problemas e interdisciplinaridade.

### ◆ 16.2 Eixos da BNCC em Matemática (Ensino Fundamental)

- 1. Números
- 2. Álgebra
- 3. Geometria
- 4. Grandezas e Medidas
- 5. Probabilidade e Estatística

### ♦ 16.3 Competências Gerais da BNCC

- Pensamento crítico
- Comunicação

- Argumentação lógica
- Tomada de decisões com base em dados

### ♦ 16.4 Princípios Didáticos Relevantes

- Situações-problema como ponto de partida
- Exploração de diferentes estratégias de resolução
- Valorização do erro como parte do processo de aprendizagem
- Avaliação contínua e formativa

# ■ Capítulo 17 – Sequências, Progressões Aritméticas e Geométricas

### ♦ 17.1 Sequências Numéricas

- Uma sequência é uma lista ordenada de números segundo uma lei de formação.
- Pode ser finita ou infinita.

#### Exemplo:

2, 4, 6, 8, ...  $\rightarrow$  Lei: soma 2 a cada termo

### ◆ 17.2 Progressão Aritmética (PA)

**Definição:** sequência em que a diferença entre termos consecutivos é constante (razão r).

$$a \square = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

Soma dos n primeiros termos:

$$S \square = (a_1 + a \square) \cdot n / 2$$

#### **Exemplo:**

PA de razão 3, com  $a_1 = 5 \rightarrow \text{termos: } 5, 8, 11, \dots$ 

### ◆ 17.3 Progressão Geométrica (PG)

Definição: sequência em que os termos são multiplicados por uma constante (razão q).

$$a \square = a_1 \cdot q^{n-1}$$

• Soma dos n primeiros termos (q ≠ 1):

$$S \square = a_1 \cdot (q^n - 1)/(q - 1)$$

### Capítulo 18 − Teoria dos Números: Primos e Fatoração

### ◆ 18.1 Números Primos

• Número natural maior que 1 com apenas dois divisores positivos: 1 e ele mesmo.

#### Exemplo:

2, 3, 5, 7, 11, 13, ...

### ◆ 18.2 Crivo de Eratóstenes

- Método para descobrir os primos menores que um dado número.
- Elimina múltiplos a partir do 2, 3, 5, etc.

### ♦ 18.3 Fatoração em Primos

Decompor um número em produto de primos.

#### **Exemplo:**

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

### 18.4 Múltiplos e Divisores

• Todo número é múltiplo de seus divisores.

• Números **coprimos**: MDC = 1

### Capítulo 19 – Matemática Moderna e Conjuntos

### ◆ 19.1 Introdução aos Conjuntos

- Representação:
  - Extensão: A = {1, 2, 3}
  - Compreensão: B =  $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$
- Notação:
  - ∈: pertence
  - C: está contido
  - o Ø: conjunto vazio

### 19.2 Operações com Conjuntos

- União (∪): elementos de A ou B
- Interseção (∩): elementos de A e B
- Diferença (A B): elementos de A que não estão em B
- Complementar: elementos que não estão no conjunto

### ♦ 19.3 Diagramas de Venn

- Representações gráficas para resolver questões com conjuntos.
- Muito usados em provas para questões com três conjuntos e lógica de inclusão/exclusão.

### ◆ 19.4 Conjuntos e Proposições

- Relação com lógica matemática:
  - ∀ (todo)
  - ∃ (existe)
  - o ¬ (negação)

### ■ Capítulo 20 – Avaliação da Aprendizagem em Matemática

### ◆ 20.1 Avaliação Formativa e Somativa

- Formativa: contínua, diagnóstica, promove ajustes.
- Somativa: final de ciclo, verificação quantitativa.

### 20.2 Instrumentos Avaliativos

- Atividades diagnósticas
- Problemas contextualizados
- Produção de registros matemáticos (tabelas, gráficos, justificativas)
- Autoavaliação e avaliação por pares

### 20.3 Indicadores de Aprendizagem

- Capacidade de resolver problemas
- Comunicação matemática (escrita e oral)
- Uso de linguagem simbólica e algébrica

• Conexões entre conteúdos (estatística e álgebra, por exemplo)

### ◆ 20.4 Avaliação na BNCC

- Deve promover o desenvolvimento de competências.
- Deve respeitar a progressão da aprendizagem.
- Deve valorizar o erro como parte do processo.

### **ABAIXO AS PROVAS SIMULADAS**

### Simulado 1 – Professor de Matemática

#### Prefeitura Municipal de Florianópolis

- **01.** Qual é o valor de  $\mathbf{x}$  na equação: 3x 4 = 2x + 5?
- a) 1 b) 3 c) 5 d) 9
- 02. Qual é a soma dos divisores positivos de 12?
- a) 21 b) 22 c) 28 d) 16
- **03.** A sequência 2, 4, 8, 16, ... representa:
- a) PA de razão 2 b) PG de razão 2
- c) PG de razão 4 d) Sequência aritmética
- 04. O valor de (23 + 42) ÷ 2 é:
- a) 8 b) 10 c) 12 d) 16
- 05. Em uma PG de razão 3 e termo inicial 2, o quarto termo é:
- a) 54 b) 18 c) 162 d) 6
- 06. A área de um trapézio de bases 10 e 6 e altura 4 é:
- a) 64 b) 32 c) 40 d) 24
- **07.** Se 5x = 80, então o valor de  $x^2$  é:
- a) 256 b) 289 c) 324 d) 225
- **08.** Qual é a raiz da equação  $x^2 6x + 9 = 0$ ?
- a) 1 b) 3 c) 6 d) 9
- 09. Em um triângulo retângulo, os catetos medem 6 e 8. O valor da hipotenusa é:
- a) 10 b) 12 c) 14 d) 8
- 10. Qual é o volume de um cubo de aresta 5 cm?
- a) 25 cm<sup>3</sup> b) 100 cm<sup>3</sup> c) 125 cm<sup>3</sup> d) 150 cm<sup>3</sup>
- **11.** O número 1/3 é:
- a) irracional b) inteiro c) decimal periódico d) ímpar
- 12. O MMC entre 8 e 12 é:
- a) 4 b) 16 c) 24 d) 96
- **13.** O gráfico de  $y = x^2$  representa:
- a) uma reta decrescente b) uma curva parabólica com concavidade para baixo
- c) uma curva parabólica com concavidade para cima d) uma função afim
- **14.** Se o preço de um produto aumentou de R\$ 100,00 para R\$ 125,00, o aumento percentual foi de:
- a) 20% b) 22% c) 25% d) 30%

- 15. A soma dos ângulos internos de um octógono é:
- a) 1080° b) 1260° c) 1440° d) 1620°
- **16.** Se um número for multiplicado por 0,75, ele será reduzido em:
- a) 25% b) 30% c) 35% d) 50%
- 17. O valor de x na inequação 2x 4 < 10 é:
- a) x < 7 b) x > 7 c) x < 6 d) x > 6
- 18. Qual é a média aritmética entre 12, 15, 18, 21 e 24?
- a) 18 b) 17 c) 20 d) 16
- 19. A probabilidade de sair "cara" no lançamento de uma moeda é:
- a) 1/3 b) 1/2 c) 1/4 d) 2/3
- 20. Qual o valor do determinante da matriz 2x2 abaixo?
- [3124]\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}[3214]
- a) 10 b) 7 c) 6 d) 8

### GABARITO – Simulado 1

01-c 02-a 03-b 04-c 05-a 06-c 07-a 08-b 09-a 10-c 11-c 12-c 13-c 14-c 15-c 16-a 17-a 18-a 19-b 20-a

## ■ Simulado 2 – Professor de Matemática

<b>01.</b> O valor de x na equação $2(x - 3) = 10$	$(-3) = 10 \text{ \'e}$	2(x - 3)	equação 2	valor de x na	<b>01</b> . O
--	-------------------------	----------	-----------	---------------	---------------

#### 02. Um número é múltiplo de 3 se:

- a) termina em 3
- b) é ímpar
- c) a soma dos algarismos é divisível por 3
- d) é primo

#### 03. Quantos divisores inteiros positivos tem o número 36?

#### 04. O valor de 5! (fatorial de 5) é:

#### **05.** O valor de $3^2 + 4^2$ é:

#### 06. A média dos números 6, 9, 12 e 15 é:

#### **07.** O produto notável (a + b)<sup>2</sup> equivale a:

a) 
$$a^2 + b^2$$

b) 
$$a^2 + 2ab + b^2$$

c) 
$$2a^2 + b^2$$

d) 
$$a^2 - 2ab + b^2$$

#### **08.** O gráfico da função afim f(x) = -2x + 4 é:

- a) crescente
- b) decrescente
- c) constante
- d) parabólico

#### 09. A raiz quadrada de 49 é:

#### 10. O perímetro de um retângulo de lados 4 cm e 6 cm é:

#### 11. Se um valor foi reduzido em 20%, então seu valor atual é:

- a) 90% do original b) 75% do original
- c) 80% do original d) 70% do original

#### **12.** Qual o próximo número da sequência: 5, 9, 13, 17...?

- 13. A área de um círculo de raio 3 é:
- a)  $6\pi$  b)  $9\pi$  c)  $12\pi$  d)  $18\pi$
- 14. A razão entre 12 e 3 é:
- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1
- 15. Quantas diagonais tem um hexágono?
- a) 9 b) 12 c) 15 d) 18
- **16.** Em uma PG de  $a_1 = 2$  e q = 4, o terceiro termo é:
- a) 8 b) 16 c) 24 d) 32
- **17.** A diferença entre  $\sqrt[3]{27}$  e  $\sqrt{25}$  é:
- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3
- **18.** Qual é a fração correspondente a 0,2?
- a) 1/3 b) 1/4 c) 1/5 d) 2/5
- 19. A soma dos ângulos internos de um pentágono é:
- a) 360° b) 540° c) 600° d) 720°
- 20. Se um carro faz 10 km por litro, com 48 litros ele percorre:
- a) 420 km b) 470 km c) 480 km d) 500 km

### ✓ GABARITO – Simulado 2

01-c 02-c 03-c 04-c 05-a 06-b 07-b 08-b 09-b 10-c 11-c 12-a 13-b 14-a 15-b 16-b 17-c 18-c 19-b 20-c

### Simulado 3 – Professor de Matemática

- **01.** Em uma função f(x) = ax + b, se a = 0, o gráfico será:
- a) uma parábola b) uma reta inclinada
- c) uma reta horizontal d) um ponto
- 02. O número 24 corresponde a:
- a) 8 b) 12 c) 16 d) 32
- **03.** A expressão (x 2)(x + 3) desenvolve-se como:
- a)  $x^2 + x 6$
- b)  $x^2 5x + 6$
- c)  $x^2 + 6x 2$
- d)  $x^2 x + 1$
- 04. Um cone tem raio 3 cm e altura 4 cm. Seu volume é:
- a)  $12\pi \text{ cm}^3$  b)  $24\pi \text{ cm}^3$  c)  $36\pi \text{ cm}^3$  d)  $48\pi \text{ cm}^3$
- **05.** A mediana dos números 5, 7, 9, 11, 13 é:
- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11
- **06.** A moda dos números 3, 4, 4, 5, 6 é:
- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6
- **07.** O produto 0,1 × 0,01 é:
- a) 0,001 b) 0,01 c) 0,0001 d) 0,1
- **08.** Se a razão de uma PA é 5 e o primeiro termo é 2, o 5° termo é:
- a) 17 b) 22 c) 27 d) 32
- **09.** O quadrado de –4 é:
- a) -16 b) 16 c) -8 d) 8
- **10.** Qual é o complemento do conjunto  $A = \{1, 2, 3\}$  em  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ?
- a)  $\{4, 5\}$  b)  $\{1, 2\}$  c)  $\{3, 4, 5\}$  d)  $\emptyset$
- **11.** Um triângulo com lados 3, 4 e 5 é:
- a) equilátero b) isósceles c) retângulo d) escaleno
- **12.** A equação  $x^2 4 = 0$  tem como solução:
- a)  $\pm 2$  b)  $\pm 4$  c) 0 e 2 d) 0 e -2
- 13. Qual das opções é múltiplo de 9?
- a) 36 b) 42 c) 27 d) 45
- 14. Qual a porcentagem correspondente a 0,6?
- a) 6% b) 60% c) 0,6% d) 600%
- 15. A figura com 6 lados é:
- a) pentágono b) octógono c) hexágono d) heptágono

- 16. A soma dos números primos entre 10 e 20 é:
- a) 50 b) 60 c) 58 d) 65
- 17. O volume de um paralelepípedo com dimensões 3, 4 e 5 é:
- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120
- 18. Um trabalhador recebe R\$ 1200 por mês. Se tem um aumento de 15%, passa a ganhar:
- a) R\$ 1320 b) R\$ 1350 c) R\$ 1380 d) R\$ 1400
- **19.** Se x = 2 é raiz da equação  $x^2 4x + 4 = 0$ , então essa equação é:
- a) do 1º grau b) incompleta c) fatorável d) completa
- **20.** O valor de (-2)<sup>3</sup> é:
- a) -8 b) 8 c) 4 d) -4

### ✓ GABARITO – Simulado 3

01-c 02-c 03-a 04-b 05-b 06-b 07-c 08-b 09-b 10-a 11-c 12-a 13-c 14-b 15-c 16-c 17-a 18-b 19-c 20-a

### Simulado 4 – Professor de Matemática

- 01. O número 81 pode ser escrito como potência de base 3:
- a) 3<sup>3</sup> b) 3<sup>4</sup> c) 3<sup>5</sup> d) 3<sup>6</sup>
- **02.** A expressão  $(x + 2)^2$  desenvolve-se como:
- a)  $x^2 + 4x + 4$  b)  $x^2 + 2x + 4$
- c)  $x^2 + 2x + 2$  d)  $x^2 + 3x + 4$
- 03. A raiz cúbica de 64 é:
- a) 4 b) 8 c) 6 d) 16
- 04. Uma sala retangular tem 5 m por 6 m. Qual sua área?
- a) 11 m<sup>2</sup> b) 20 m<sup>2</sup> c) 30 m<sup>2</sup> d) 40 m<sup>2</sup>
- 05. O volume de um cilindro com raio 2 e altura 5 é:
- a)  $10\pi$  b)  $15\pi$  c)  $20\pi$  d)  $25\pi$
- **06.** A equação  $x^2 5x + 6 = 0$  tem como raízes:
- a) 1 e 6 b) 2 e 3 c) 3 e 4 d) 2 e 4
- 07. Um triângulo com dois lados iguais é chamado de:
- a) equilátero b) isósceles c) escaleno d) obtusângulo
- 08. Um número inteiro entre 90 e 100 divisível por 7 é:
- a) 91 b) 93 c) 96 d) 98
- 09. A média de 6, 8, 10, 12 é:
- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11
- **10.** Se uma função f(x) = 2x + 1, então f(3) =
- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8
- **11.** A soma dos 5 primeiros números naturais é:
- a) 10 b) 15 c) 20 d) 25
- **12.** Um número é divisível por 9 se:
- a) termina em 9
- b) a soma dos dígitos é múltiplo de 9
- c) é par
- d) termina em zero
- **13.** A área de um quadrado de lado 7 é:
- a) 14 b) 28 c) 49 d) 77
- **14.** Um investidor aplicou R\$ 1000 com juros simples de 5% ao mês por 4 meses. O montante será:
- a) R\$ 1100 b) R\$ 1150 c) R\$ 1200 d) R\$ 1300

- **15.** O valor de  $2 \cdot (3 + 4^2)$  é:
- a) 56 b) 38 c) 34 d) 60
- 16. Quantas diagonais tem um octógono?
- a) 18 b) 20 c) 21 d) 24
- 17. Uma matriz 2x3 tem:
- a) 2 colunas e 3 linhas b) 3 colunas e 2 linhas
- c) 5 elementos d) 6 elementos
- **18.** Se  $f(x) = x^2 4$ , então f(-2) é:
- a) 0 b) -8 c) 8 d) 4
- 19. A média entre 20, 25 e 30 é:
- a) 22 b) 23 c) 25 d) 28
- 20. Um sólido com uma base e vértice é:
- a) cubo b) cilindro c) pirâmide d) esfera

### ✓ GABARITO – Simulado 4

01-b 02-a 03-a 04-c 05-c 06-b 07-b 08-a 09-b 10-c 11-b 12-b 13-c 14-b 15-a 16-c 17-d 18-a 19-c 20-c

## Simulado 5 – Professor de Matemática

Λ1	Δ	edila	റമ്റ	<b>v</b> <sup>2</sup> =	: 40	tem	como	enlue	าลัก
υı.	М	equa	Çau	Х -	- 49	tem	COITIO	Solut	Jau.

a) 7 b) 
$$-7$$
 c)  $\pm 7$  d) 0

#### 02. O MMC entre 6 e 8 é:

#### 04. A razão entre 3 e 12 é:

#### 05. A fração equivalente a 0,75 é:

#### 06. A fórmula da área do triângulo é:

a) 
$$b \cdot h$$
 b)  $(b \cdot h)/2$  c)  $b + h$  d)  $(b + h)/2$ 

#### 07. Uma função exponencial tem forma:

a) 
$$f(x) = ax + b$$

b) 
$$f(x) = a^x$$

c) 
$$f(x) = x^2$$

d) 
$$f(x) = \log x$$

#### 08. Quantos segundos há em 1 hora?

#### **10.** Se a base de um cone é $9\pi$ e a altura é 6, o volume é:

a) 
$$54\pi$$
 b)  $108\pi$  c)  $162\pi$  d)  $81\pi$ 

**11.** A função 
$$f(x) = x^2 - 2x + 1$$
 tem uma raiz:

#### 12. O número de lados de um decágono é:

#### 13. A razão entre 10 e 2 é:

#### 14. O número 121 é quadrado perfeito de:

#### 15. A soma dos primeiros 4 múltiplos de 3 é:

16. Se 5 operários constroem um muro em 6 dias, quantos dias levariam 10 operários?

a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

**17.** A expressão 2x + 3x - x é igual a:

a) 4x b) 3x c) 5x d) 2x

18. A área do círculo com raio 7 é:

a)  $14\pi$  b)  $28\pi$  c)  $49\pi$  d)  $77\pi$ 

**19.** Se  $2^n = 32$ , então n =

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

20. A moda de 3, 4, 4, 5, 6, 6, 6 é:

a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

## **GABARITO – Simulado 5**

01-c 02-c 03-c 04-a 05-a 06-b 07-b 08-c 09-b 10-a 11-a 12-c 13-a 14-b 15-c 16-a 17-b 18-c 19-c 20-c

### Simulado 6 – Professor de Matemática

<b>01.</b> A diferença entre o quadrado de 7 e o cubo de :	2 e
--	-----

#### **02.** O valor de x na equação 4x + 3 = 19 é:

#### 03. A soma dos ângulos internos de um hexágono é:

#### **04.** O gráfico da função $y = -x^2$ é uma:

- a) parábola com concavidade para cima
- b) parábola com concavidade para baixo
- c) reta decrescente
- d) reta constante

#### **05.** Uma PA tem $a_1 = 10$ e r = 3. O quinto termo é:

#### **06.** Uma matriz 3x2 possui:

#### 07. O perímetro de um quadrado de lado 9 é:

#### 08. A fração equivalente a 0,4 é:

#### 10. O valor da expressão (3 + 2)<sup>2</sup> é:

**11.** Em uma função 
$$f(x) = x^2 - 1$$
, o valor de  $f(3)$  é:

#### 12. O MDC de 15 e 25 é:

#### 13. Um número que é primo e ímpar entre 10 e 20 é:

#### 14. A fórmula de Bhaskara resolve:

- a) equações do 1º grau
- b) inequações
- c) equações do 2º grau
- d) funções exponenciais

- 15. Uma sala mede 8 m por 5 m. Sua área é:
- a) 40 m<sup>2</sup> b) 30 m<sup>2</sup> c) 20 m<sup>2</sup> d) 13 m<sup>2</sup>
- **16.** O número 81 é múltiplo de:
- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6
- 17. A equação  $x^2 9 = 0$  tem como solução:
- a)  $\pm 3$  b)  $\pm 9$  c) 0 d) 1
- **18.** O número de diagonais de um quadrado é:
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
- 19. Qual é a área de um triângulo com base 10 cm e altura 6 cm?
- a) 60 cm<sup>2</sup> b) 30 cm<sup>2</sup> c) 20 cm<sup>2</sup> d) 15 cm<sup>2</sup>
- **20.** O gráfico de y = 3x + 2 intercepta o eixo y em:
- a) 3 b) 2 c) 1 d) 0

## ✓ GABARITO – Simulado 6

01-c 02-c 03-b 04-b 05-d 06-a 07-a 08-c 09-c 10-a 11-b 12-b 13-c 14-c 15-a 16-a 17-a 18-b 19-b 20-b

### Simulado 7 – Professor de Matemática

**01.** Qual é o valor de x na equação  $2x^2 = 50$ ?

a) 5 b)  $\pm$ 5 c)  $\pm$ 10 d) 10

02. Um cubo tem aresta 4 cm. Seu volume é:

a) 64 cm³ b) 16 cm³ c) 128 cm³ d) 256 cm³

**03.** O valor de 10% de 80 é:

a) 8 b) 10 c) 12 d) 18

**04.** O gráfico de uma função quadrática pode ser chamado de:

a) reta b) curva parabólica

c) logaritmo d) hipérbole

**05.** Se uma figura tem 5 lados, ela é um:

a) hexágono b) octógono c) pentágono d) quadrado

**06.** O número 0,25 é igual a:

a) 1/4 b) 1/5 c) 1/2 d) 2/5

**07.** A expressão  $(-3)^2 + 4$  é igual a:

a) 9 b) 7 c) 13 d) -13

08. A razão entre 18 e 6 é:

a) 2 b) 4 c) 3 d) 6

09. O número 3,1416 é uma aproximação de:

a)  $\sqrt{2}$  b)  $\sqrt{3}$  c) e d)  $\pi$ 

10. A raiz cúbica de 27 é:

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

**11.** A porcentagem equivalente a 0,05 é:

a) 5% b) 50% c) 0,5% d) 0,05%

12. Um círculo com raio 2 tem área:

a)  $2\pi$  b)  $4\pi$  c)  $6\pi$  d)  $8\pi$ 

13. O número 100 dividido por 4 é:

a) 20 b) 24 c) 25 d) 26

**14.** O valor de  $(3^2 - 2^2)$  é:

a) 1 b) 2 c) 5 d) 3

15. O determinante da matriz

[2314]\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}[2134]

é:

- a) 5 b) 8 c) 7 d) 10
- **16.** A soma de 1/2 e 2/3 é:
- a) 7/6 b) 5/6 c) 3/4 d) 4/5
- **17.** A equação 3x 1 = 8 tem como solução:
- a) 3 b) 2 c) 4 d) 5
- **18.** A média entre 20, 40 e 60 é:
- a) 30 b) 40 c) 50 d) 60
- 19. A área de um retângulo de 3m por 7m é:
- a) 10 m<sup>2</sup> b) 14 m<sup>2</sup> c) 21 m<sup>2</sup> d) 28 m<sup>2</sup>
- **20.** A função  $f(x) = x^3 1$  tem como f(2):
- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9

## GABARITO – Simulado 7

01-b 02-a 03-a 04-b 05-c 06-a 07-c 08-c 09-d 10-b 11-a 12-b 13-c 14-c 15-c 16-a 17-a 18-b 19-c 20-b

## Simulado 8 – Professor de Matemática

**01.** A equação (x + 1)(x - 3) = 0 tem como raízes:

a) 
$$-1 e 3$$
 b)  $1 e -3$  c)  $0 e 3$  d)  $1 e 3$ 

02. A soma dos 10 primeiros números naturais positivos é:

03. A área de um triângulo de base 8 e altura 5 é:

**04.** Um número é divisível por 6 se for divisível por:

**05.** A função f(x) = -2x + 8 é:

a) crescente b) constante c) decrescente d) quadrática

**06.** A média entre 2, 4, 6, 8, 10 é:

**07.** A raiz de  $x^2 - 1 = 0$  é:

a) 0 b) 
$$\pm 1$$
 c)  $\pm 2$  d) 1

**08.** O valor de 1/5 + 2/5 é:

09. Qual o próximo número da sequência 2, 4, 8, 16...?

10. O número 0,125 equivale a qual fração?

11. O volume de um paralelepípedo de dimensões 3×4×5 é:

**12.** A equação  $x^2 - 4x + 3 = 0$  tem como raízes:

**13.** Se  $f(x) = 2x^2$ , qual o valor de f(3)?

**14.** Quantas faces tem um cubo?

15. O número 15% de 80 é:

**16.** A equação 3x + 5 = 14 tem como solução:

- 17. A representação decimal de 2/3 é:
- a) 0,33 b) 0,5 c) 0,666... d) 0,25
- **18.** A mediana da sequência 3, 6, 9, 12, 15 é:
- a) 6 b) 9 c) 12 d) 15
- 19. Um número é múltiplo de 5 se:
- a) termina em 5 ou 0 b) termina em 2
- c) a soma dos dígitos é 5 d) é ímpar
- 20. Qual a soma dos ângulos internos de um decágono?
- a) 1440° b) 1620° c) 1800° d) 1260°

### GABARITO – Simulado 8

01-a 02-c 03-c 04-b 05-c 06-b 07-b 08-c 09-c 10-c 11-a 12-a 13-d 14-a 15-b 16-b 17-c 18-b 19-a 20-c

## ■ Simulado 9 – Professor de Matemática

- **01.** Se  $f(x) = x^2 x$ , qual o valor de f(4)?
- a) 12 b) 15 c) 16 d) 20
- 02. O número 144 é um quadrado perfeito. Sua raiz quadrada é:
- a) 10 b) 11 c) 12 d) 13
- **03.** O gráfico da função f(x) = x + 2 intercepta o eixo y em:
- a) 1 b) 2 c) -2 d) 0
- **04.** Um ângulo de 90° é:
- a) agudo b) obtuso c) raso d) reto
- **05.** O fatorial de 4 (4!) é:
- a) 12 b) 20 c) 24 d) 30
- 06. A fração irredutível equivalente a 6/9 é:
- a) 1/2 b) 2/3 c) 3/4 d) 4/5
- **07.** Se x + 2 = 5, então  $x^2$  =
- a) 4 b) 6 c) 9 d) 16
- 08. Quantas horas há em 3 dias?
- a) 36 b) 48 c) 60 d) 72
- 09. O número 2⁵ equivale a:
- a) 16 b) 32 c) 64 d) 128
- **10.** O gráfico de y = -3x + 6 é:
- a) crescente b) constante c) decrescente d) quadrático
- 11. A área de um retângulo é 48 m². Se sua base é 6 m, sua altura é:
- a) 6 m b) 7 m c) 8 m d) 9 m
- **12.** O valor de  $3^3 3^2$  é:
- a) 9 b) 18 c) 19 d) 27
- **13.** A soma dos ângulos de um triângulo é sempre:
- a) 90° b) 120° c) 180° d) 360°
- **14.** Um número primo entre 20 e 30 é:
- a) 21 b) 23 c) 25 d) 27
- **15.** A multiplicação de potências de mesma base 2<sup>3</sup> · 2<sup>2</sup> é:
- a)  $2^6$  b)  $2^5$  c)  $2^4$  d)  $2^3$
- 16. O valor decimal da fração 3/8 é:
- a) 0,25 b) 0,3 c) 0,375 d) 0,5

- **17.** O número 0,333... em fração é:
- a) 1/4 b) 1/3 c) 2/3 d) 3/4
- **18.** A moda da sequência 5, 7, 7, 8, 9 é:
- a) 5 b) 7 c) 8 d) 9
- **19.** O valor da expressão  $2^2 + 4 \times 3$  é:
- a) 14 b) 16 c) 20 d) 24
- 20. Quantos segundos há em 5 minutos?
- a) 60 b) 150 c) 200 d) 300

# ✓ GABARITO – Simulado 9

01-a 02-c 03-b 04-d 05-c 06-b 07-c 08-d 09-b 10-c 11-c 12-c 13-c 14-b 15-b 16-c 17-b 18-b 19-c 20-d

## ■ Simulado 10 – Professor de Matemática

**01.** O valor de x na equação  $x^2 - 16 = 0$  é:

a) 2 b)  $\pm$ 2 c)  $\pm$ 4 d) 4

02. Qual é o menor número primo maior que 50?

a) 51 b) 52 c) 53 d) 54

03. A soma dos números ímpares entre 1 e 10 é:

a) 20 b) 24 c) 25 d) 30

**04.** A função  $f(x) = x^2 - 6x + 9$  tem como raiz:

a) 3 b)  $\pm$ 3 c) 0 d) 9

**05.** O valor da expressão  $(2 + 3)^2 - 4^2$  é:

a) 1 b) 2 c) 5 d) 9

06. O valor da fração 9/12 em forma irredutível é:

a) 3/4 b) 2/3 c) 1/3 d) 4/5

**07.** A equação 4x = 3x + 5 tem como solução:

a) 0 b) 1 c) 2 d) 5

08. A representação decimal de 1/8 é:

a) 0,125 b) 0,25 c) 0,5 d) 0,75

**09.** O gráfico de y = 5x é:

a) uma parábola b) uma reta crescente

c) uma reta decrescente d) uma hipérbole

**10.** O valor de (-1)<sup>5</sup> é:

a) -1 b) 1 c) 0 d) 5

**11.** A área de um losango de diagonais 6 e 4 é:

a) 10 b) 12 c) 14 d) 16

**12.** O número 81 pode ser escrito como:

a)  $3^3$  b)  $3^4$  c)  $3^5$  d)  $3^6$ 

**13.** O valor de f(-1), sendo  $f(x) = x^2 + 2x + 1$ , é:

a) -2 b) 0 c) 1 d) 2

**14.** A média aritmética entre 4, 8 e 12 é:

a) 8 b) 7 c) 6 d) 9

15. O gráfico de uma função constante é:

a) uma curva b) uma reta paralela ao eixo x

c) uma reta paralela ao eixo y d) uma hipérbole

**16.** Um número com 3 dezenas e 4 unidades é:

a) 34 b) 43 c) 304 d) 340

17. A área de um trapézio com bases 5 e 3, e altura 4 é:

a) 14 b) 16 c) 20 d) 30

**18.** O valor de x em 2(x + 1) = 8 é:

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

**19.** O número 0,1 × 0,1 é igual a:

a) 0,01 b) 0,001 c) 0,1 d) 0,0001

**20.** A soma de 0,2 + 0,4 + 0,6 é:

a) 1,2 b) 1,0 c) 1,5 d) 1,4

## ✓ GABARITO – Simulado 10

01-c 02-c 03-c 04-a 05-a 06-a 07-b 08-a 09-b 10-a 11-b 12-b 13-b 14-a 15-b 16-a 17-b 18-c 19-a 20-a