

# FOLHA DE FÓRMULAS NÚMEROS E ÁLGEBRA

Matemática · 6º ao 9º ano  
Frente · imprima frente e verso e plastifique

## 1 2 3 4 ORDEM DAS OPERAÇÕES

- 1º parênteses ( ), colchetes [ ], chaves { }  
2º potências e raízes  
3º multiplicação e divisão  
4º adição e subtração

Operações do mesmo nível: da esquerda para a direita.

## ÷ CRITÉRIOS DE DIVISIBILIDADE

- por 2 termina em 0, 2, 4, 6 ou 8  
por 3 soma dos algarismos divisível por 3  
por 9 soma dos algarismos divisível por 9  
por 4 dois últimos algarismos: múltiplo de 4  
por 5 / por 10 termina em 0 ou 5 / termina em 0  
por 6 divisível por 2 e por 3

## 🍷 FRAÇÕES

- Somar  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$   
Multiplicar  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$   
Dividir multiplica pelo inverso da segunda  
Fração de um número  $\frac{2}{3}$  de 30 =  $30 \div 3 \times 2 = 20$

## % PORCENTAGEM

- p% de x  $\frac{p \cdot x}{100}$   
Atalhos  $10\% = \div 10 \cdot 50\% = \text{metade} \cdot 25\% = \div 4$   
Aumento de p%  $x \cdot (1 + \frac{p}{100})$  ex.: +20% →  $\times 1,2$   
Desconto de p%  $x \cdot (1 - \frac{p}{100})$  ex.: -20% →  $\times 0,8$   
Sucessivos  $+10\% \text{ e } +10\% \rightarrow \times 1,1 \times 1,1 = \times 1,21$

## 2 POTÊNCIAS E RAÍZES

- Produto  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$   
Quociente  $a^m \div a^n = a^{m-n}$   
Potência de potência  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$   
Expoente zero / negativo  $a^0 = 1 \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$   
Expoente fracionário  $a^{1/n} = \sqrt[n]{a} \quad a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}$   
Notação científica  $a \times 10^n$ , com  $1 \leq a < 10$

## ⚖️ RAZÃO E PROPORÇÃO

- Proporção  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \cdot d = b \cdot c$   
Diretamente prop. uma dobra, a outra dobra  
Inversamente prop. uma dobra, a outra cai à metade  
Velocidade média  $v = \frac{\text{distância}}{\text{tempo}}$   
Escala  $\frac{\text{medida no desenho}}{\text{medida real}}$

## ✖ PRODUTOS NOTÁVEIS

- Quadrado da soma  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
Quadrado da diferença  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
Produto da soma pela diferença  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$   
Fator comum  $ax + ay = a(x + y)$

## ✖ EQUAÇÕES E FUNÇÕES

- 1º grau  $ax + b = c \rightarrow x = \frac{c - b}{a}$   
2º grau  $ax^2 + bx + c = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac$   
Bhaskara  $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$   
Soma e produto das raízes  $S = \frac{-b}{a} \quad P = \frac{c}{a}$   
Função afim  $y = ax + b$  (a: taxa de variação)

## 💰 MATEMÁTICA FINANCEIRA

- Juros simples  $J = C \cdot i \cdot t \quad M = C \cdot (1 + i \cdot t)$   
Juros compostos  $M = C \cdot (1 + i)^t$   
Legenda  $C = \text{capital} \cdot i = \text{taxa} (5\% = 0,05) \cdot t = \text{tempo, na mesma unidade da taxa} \cdot J = \text{juros} \cdot M = \text{montante}$

# FOLHA DE FÓRMULAS

## GEOMETRIA E DADOS

Matemática · 6º ao 9º ano  
Verso

### ÁREAS

|                               |                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| Quadrado                      | $A = \ell^2$                               |
| Retângulo e paralelogramo     | $A = b \cdot h$                            |
| Triângulo                     | $A = \frac{b \cdot h}{2}$                  |
| Trapézio                      | $A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$            |
| Losango                       | $A = \frac{D \cdot d}{2}$                  |
| Círculo                       | $A = \pi \cdot r^2$ ( $\pi \approx 3,14$ ) |
| Comprimento da circunferência | $C = 2 \cdot \pi \cdot r$                  |

### VOLUMES

|                  |                                                                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloco retangular | $V = a \cdot b \cdot c$                                                                             |
| Cubo             | $V = a^3$                                                                                           |
| Prisma           | $V = \text{área da base} \cdot h$                                                                   |
| Cilindro         | $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$                                                                         |
| Capacidade       | $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ $1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ L}$<br>$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ |

### ÂNGULOS E POLÍGONOS

|                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Triângulo                 | soma dos internos = $180^\circ$     |
| Soma dos internos         | $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$       |
| Ângulo interno (regular)  | $\frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$ |
| Soma dos ângulos externos | $360^\circ$                         |
| Número de diagonais       | $d = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$     |
| Ângulo inscrito           | metade do central do mesmo arco     |

### TRIÂNGULO RETÂNGULO

|                                                                                                          |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Pitágoras                                                                                                | $a^2 = b^2 + c^2$ (a: hipotenusa)   |
| Altura                                                                                                   | $h^2 = m \cdot n$                   |
| Catetos                                                                                                  | $b^2 = a \cdot n$ $c^2 = a \cdot m$ |
| Produto                                                                                                  | $b \cdot c = a \cdot h$             |
| b e c: catetos · h: altura relativa à hipotenusa · m e n: projeções dos catetos c e b sobre a hipotenusa |                                     |
| Diagonal do quadrado                                                                                     | $d = \ell\sqrt{2}$                  |
| Altura do triângulo equilátero                                                                           | $h = \frac{\ell\sqrt{3}}{2}$        |

### PLANO CARTESIANO

|                     |                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| Ponto médio         | $M = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$ |
| Distância           | $d = \sqrt{[(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2]}$                  |
| Simétrico em x      | $(x, y) \rightarrow (x, -y)$                                  |
| Simétrico em y      | $(x, y) \rightarrow (-x, y)$                                  |
| Simétrico na origem | $(x, y) \rightarrow (-x, -y)$                                 |

### UNIDADES DE MEDIDA

|             |                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|
| Comprimento | km hm dam <u>m</u> dm cm mm ( $\times 10$ )                            |
| Área        | $\times 100$ a cada casa $1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$         |
| Volume      | $\times 1.000$ a cada casa $1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ dm}^3$        |
| Tempo       | $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3.600 \text{ s}$                       |
| Informática | $1 \text{ byte} = 8 \text{ bits}$ $1 \text{ KB} = 1.024 \text{ bytes}$ |

### ESTATÍSTICA

|                                                                      |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Média                                                                | $\frac{\text{soma dos valores}}{\text{quantidade de valores}}$ |
| Moda                                                                 | valor que mais se repete                                       |
| Mediana                                                              | valor do meio, com os dados em ordem                           |
| Com quantidade par de valores, a mediana é a média dos dois do meio. |                                                                |
| Amplitude                                                            | maior valor – menor valor                                      |

### CONTAGEM E PROBABILIDADE

|                          |                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Princípio multiplicativo | m e depois n opções $\rightarrow m \cdot n$                  |
| Probabilidade            | $p = \frac{\text{casos favoráveis}}{\text{casos possíveis}}$ |
| Limites                  | $0 \leq P \leq 1$ (de 0% a 100%)                             |
| Evento contrário         | $P(\text{não } A) = 1 - P(A)$                                |
| Eventos independentes    | $P(A \text{ e } B) = P(A) \cdot P(B)$                        |