Formulário de Matemática — 10.º Ano

10.º Ano | Matemática A | 1 página

1. Funções

Função afim	$y = m\,x + q; \quad m = \dfrac{\Delta y}{\Delta x}$
Função quadrática	$y = a\,x^2 + b\,x + c,\ a \neq 0$
Vértice	$x_v = -\dfrac{b}{2a}; \quad y_v = -\dfrac{\Delta}{4a}$
Discriminante	$\Delta = b^2 - 4ac:\ \Delta > 0$ duas raízes · $\Delta = 0$ uma · $\Delta < 0$ nenhuma real
Fórmula resolvente	$x = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$
Proporcionalidade	$y = kx; \quad y = \dfrac{k}{x}$
Valor absoluto	$\lvert x\rvert = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$
Propriedades	$\lvert x\rvert^2 = x^2;\ \lvert xy\rvert = \lvert x\rvert\,\lvert y\rvert;\ \left\lvert \dfrac{x}{y} \right\rvert = \dfrac{\lvert x\rvert}{\lvert y\rvert}$

2. Produtos notáveis

Quadrados	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
Diferença de quadrados	$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
Cubicos	$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
Soma e diferença de cubos	$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$
Trinómio do quadrado perfeito	$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$
Fatorização quadrática	$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

3. Geometria analítica e vetores

Distância entre pontos	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
Distância no espaço	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$
Ponto médio	$M = \left(\dfrac{x_1 + x_2}{2}, \dfrac{y_1 + y_2}{2}\right)$
Reta — declive	$y - y_1 = m(x - x_1)$
Reta — coeficiente angular	$ax + by + c = 0 \Rightarrow m = -\dfrac{a}{b}$
Distância ponto–reta	$d = \dfrac{\lvert ax_0 + by_0 + c\rvert}{\sqrt{a^2 + b^2}}$
Vetor — norma e soma	$\lVert\vec{v}\rVert = \sqrt{x^2 + y^2}; \quad \vec{u} + \vec{v} = (x_1 + x_2,\ y_1 + y_2)$
Reta parametrizada	$x = x_0 + t\,x_v; \quad y = y_0 + t\,y_v$

4. Juros e aplicações

Juro simples	$J = C_0\,i\,n; \quad C = C_0(1 + i\,n)$
Juro composto	$C = C_0(1 + i)^n$
Taxas sucessivas	$1 + i = (1 + i_1)(1 + i_2)$
Valor atualizado (desconto)	$C = P\,(1 + i)^{-n}$
Salário: desconto e líquido	$d = p\,\% \times b; \quad l = b - d$
IRS — imposto progressivo	$Imp = \sum_k p_k\,(B_k - B_{k-1})$
Partilha — cota de um lugar	$c_k = V\,\dfrac{v_k}{\sum v}$

5. Estatística

Média ponderada	$\bar{x} = \dfrac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$
Média simples	$\bar{x} = \dfrac{1}{n}\sum_i x_i$
Amplitude	$R = \max - \min$
Quartis	$AI = Q_3 - Q_1; \quad AM = \dfrac{Q_1 + Q_3}{2}$
Desvio-padrão	$\sigma = \sqrt{\dfrac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}}$

6. Eleições — métodos de atribuição

Maioria absoluta	$v_1 > \dfrac{V_T}{2}$
Método de Hont (divisor $s + 1$)	$q_k = \left\lfloor \dfrac{V}{s_k + 1} \right\rfloor$
Sainte-Laguë (divisor $2s + 1$)	$q_k = \left\lfloor \dfrac{V}{2s_k + 1} \right\rfloor$

© 2026 Estudantices