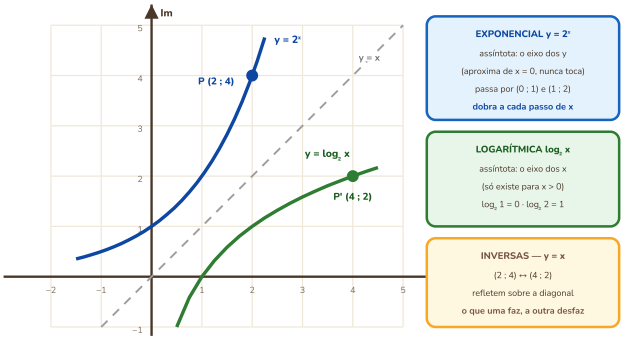
Funções exp/log e derivadas em figuras — Resumo Gráfico

12.º Ano | Matemática A | 2 páginas

Resumo: as inversas com o seu espelho, a tangente que mede e a curva que sobe, pára e desce — figuras re-combinadas para revisão, sem soluções.

Uma sobe para o céu, a outra arrasta-se pelo chão — e a diagonal é o espelho



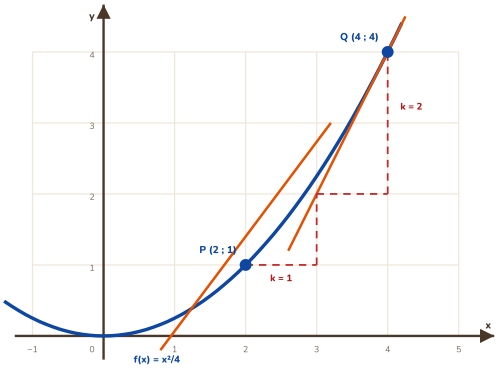
a assíntota é a linha que a curva persegue para sempre sem tocar — a diagonal y = x é o espelho das inversas

a exponencial foge cada vez mais depressa · a logarítmica arrasta-se cada vez mais devagar — mas nenhuma pára

esquema didático · base 2 · 2^x e $\log_2 x$ são inversas: $2^3 = 8 \leftrightarrow \log_2 8 = 3$ · domínio da log: $x > 0$

2^x e $\log_2 x$: assíntotas, domínio e o espelho $y = x$.

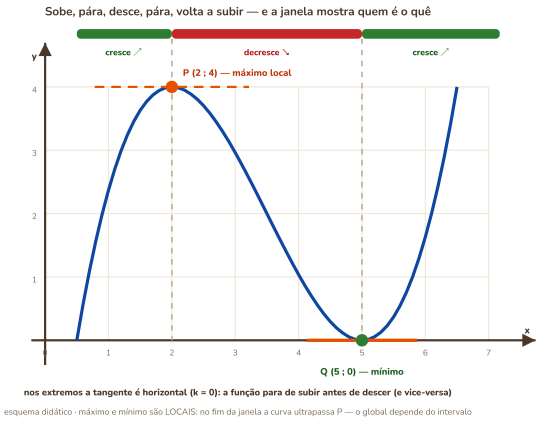
Cada tangente mede o quanto a curva sobe — e aperta-se à direita



inclinação da tangente = taxa de variação: em P sobe 1 por 1 (k = 1) · em Q sobe 2 por 1 (k = 2)

esquema didático · $f(x) = x^2/4$ e $f'(x) = x/2$ — quanto mais à direita, mais inclinada: o crescimento acelera

Tangentes em dois pontos: a inclinação mede a taxa de variação.



Variação: zonas, extremos e tangentes horizontais.

Teoria compacta

- **Inversas (G7):** 2^x e $\log_2 x$ refletem-se em $y = x$ · assíntotas nos dois eixos · domínio da log: $x > 0$ · $\log_2 8 = 3$, $\log_2 0{,}5 = -1$.
- **Tangente (G8):** $k = \Delta y/\Delta x$ = derivada no ponto · $f'(x) = x/2$ → em P $k = 1$, em Q $k = 2$ · só é fiel perto do ponto.
- **Variação (G9):** $k > 0$ sobe · $k = 0$ extremo (tangente horizontal) · $k < 0$ desce · local ≠ absoluto.
- **Fio comum:** a inclinação conta a história da curva — inclinação, viragem e assíntota são as três leituras.

Da curva à conta — comparação

Pergunta	Resposta-chave
Assíntota de 2^x?	eixo dos y ($x = 0$) — aproxima, nunca toca
Inclinação em $x = 4$ ($x^2/4$)?	$f'(4) = 4/2 = 2$ — sobe 2 por 1
Onde é que pára de subir?	no máximo local: $k = 0$ (P em $x = 2$)
$\log_2 0{,}5 = ?$	-1 — porque $2^{-1} = 1/2$

> **Para não esquecer:** log só $x > 0$ · $k = \Delta y/\Delta x$ · extremo $\Longleftrightarrow$ $k = 0$ · local ≠ absoluto.