

FRENTE · 1 / 12

1

O que é a derivada de f num ponto a e qual o seu significado geométrico?

FRENTE · 2 / 12

2

Enuncia a regra da cadeia para a derivada de uma função composta.

FRENTE · 3 / 12

3

Qual é a derivada de e^x e o que a torna especial?

FRENTE · 4 / 12

4

Qual é a derivada de $\ln x$ e que domínio tem?

VERSO

1

$f'(a)$ é o limite da taxa média de variação quando o acréscimo tende para zero. Geometricamente é o **declive da reta tangente** ao gráfico em $(a, f(a))$; a tangente tem equação $y = f(a) + f'(a)(x - a)$.

VERSO

2

$[f(g(x))]' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$: deriva-se a função de fora no ponto $g(x)$ e multiplica-se pela derivada da função de dentro. Exemplo: $[(3x - 2)^5]' = 15(3x - 2)^4$.

VERSO

3

$(e^x)' = e^x$. É a única função (a menos de constante multiplicativa) igual à sua própria derivada — por isso a exponencial de base e é a mais usada em modelação.

VERSO

4

$(\ln x)' = 1/x$, definida apenas para $x > 0$, pois é esse o domínio do logaritmo natural.

FRENTE · 5 / 12

5

Indica as derivadas de $\sin x$, $\cos x$ e $\tan x$.

FRENTE · 6 / 12

6

O que é a segunda derivada e como se obtém?

FRENTE · 7 / 12

7

Que relação existe entre o sinal da segunda derivada e a concavidade do gráfico?

FRENTE · 8 / 12

8

O que é um ponto de inflexão e que condições tem de verificar?

VERSO

5

$(\sin x)' = \cos x$; $(\cos x)' = -\sin x$ (atenção ao sinal); $(\tan x)' = 1/\cos^2 x = 1 + \tan^2 x$, para $x \neq \pi/2 + k\pi$.

VERSO

6

É a derivada da derivada, escrevendo-se f'' ou $f^{(2)}$.
Obtém-se derivando f' e permite estudar a concavidade do gráfico e classificar extremos.

VERSO

7

Se $f'' > 0$ num intervalo, a concavidade está voltada **para cima**; se $f'' < 0$, está voltada **para baixo**. A segunda derivada dá, portanto, o sentido da curvatura.

VERSO

8

É um ponto onde a concavidade muda de sentido. Exige $f''(a) = 0$ e mudança de sinal de f'' em a : para $f(x) = x^4$, $f''(0) = 0$ mas não há mudança de sinal, logo não há inflexão em $x = 0$.

FRENTE · 9 / 12

9

Quais são os passos para resolver um problema de otimização?

FRENTE · 10 / 12

10

Quando é que uma função é contínua num ponto a ?

FRENTE · 11 / 12

11

O que diz a regra de L'Hôpital e quando pode ser aplicada?

FRENTE · 12 / 12

12

Como se determinam as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas de uma função?

VERSO

9

(1) escrever a grandeza a otimizar como função de uma só variável; (2) determinar o domínio com significado; (3) derivar e igualar a zero; (4) justificar que é máximo ou mínimo; (5) calcular e responder.

VERSO

10

Quando se verificam três condições: $f(a)$ existe, existe $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ e esse limite é igual a $f(a)$. Se o limite existe mas é diferente de $f(a)$, a descontinuidade é removível.

VERSO

11

Nas formas indeterminadas $0/0$ ou ∞/∞ , $\lim f/g = \lim f'/g'$ (se este existir). Exemplo: $\lim_{x \rightarrow 0} (e^x - 1)/x = \lim e^x/1 = 1$. Não se aplica a formas determinadas.

VERSO

12

Vertical: $\lim$ em $x \rightarrow a$ é $\pm\infty$ (reta $x = a$). Horizontal: $\lim$ em $x \rightarrow \pm\infty$ é b (reta $y = b$). Oblíqua: $m = \lim f(x)/x$ finito e não nulo, com $b = \lim [f(x) - mx]$.