

- Relacionar o sinal e os zeros da função derivada de segunda ordem com o sentido das concavidades e pontos de inflexão.

**Título/Tema do Bloco:**

**Segunda derivada.  
Sinal da segunda derivada e sentido das concavidades do gráfico de uma função.**

Tarefas

1. Considera a função  $f$ , de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por:  $f(x) = x^4 - 12x^2$ .

Sec. / 12.º ano

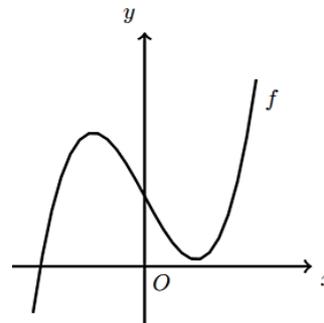
Recorrendo a métodos exclusivamente analíticos, estuda a função  $f$  quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico e determina as coordenadas dos pontos de inflexão.

2. No referencial o.n.  $xOy$  está representada parte do gráfico de uma função polinomial  $f$ .

Sabe-se que o único ponto de inflexão do gráfico de  $f$  tem abcissa 0.

Seja  $f''$  a segunda derivada da função  $f$ .

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?



- (A)  $f''(1) + f''(2) < 0$
- (B)  $f''(-2) + f''(-1) > 0$
- (C)  $f''(-1) \times f''(-2) < 0$
- (D)  $f''(1) \times f''(2) > 0$

Adaptado de Exame nacional 12.º ano -2017, 1.ª Fase

3. Seja  $f$  uma função de domínio  $\mathbb{R}$  e  $f''$  a segunda derivada da função  $f$ .

Sec. / 12.º ano

Sabe-se que  $f''$  tem domínio  $\mathbb{R}$  e é definida por:

$$f''(x) = 3x^2(x - 2)$$

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) O gráfico de  $f$  não tem pontos de inflexão.
- (B) O gráfico de  $f$  tem exatamente um ponto de inflexão.
- (C) O gráfico de  $f$  tem exatamente dois pontos de inflexão.
- (D) O gráfico de  $f$  tem exatamente três pontos de inflexão.