

كتاب التمارين

المشتقة الثانية والسرعة المتجهة والتسارع

أجد المشتقه الثانيه لكل اقتران مما يأتي:

(1) $f(x)=5x^3+4x$

$$f'(x)=15x^2+4f''(x)=30x$$

(2) $f(x)=5e^{4x}$

$$f'(x)=20e^{4x}f''(x)=80e^{4x}$$

(3) $f(x)=x^3$

$$f'(x)=x^2=x^3f''(x)=13x^2-23f''(x)=-29x^2-53=-29x^53$$

(4) $f(x)=7\ln x$

$$f'(x)=7xf''(x)=-7x^2$$

(5) $f(x)=(x-1)(2x+3)$

$$f'(x)=(x-1)(2x+3)=2x^2+3x-2x-3=2x^2+x-3f''(x)=4x+1f''(x)=4$$

(6) $f(x)=ex\sin x$

$$\begin{aligned} f'(x) &= (ex)(\cos x) + (\sin x)(ex) = ex(\cos x + \sin x) \\ f''(x) &= ex(-\sin x + \cos x) + ex(\cos x + \sin x) = -ex\sin x + ex\cos x + ex\cos x + ex\sin x = 2ex\cos x \end{aligned}$$