

(۱) مشتق توابع زیر را محاسبه کنید.

الف. $f(x) = \sin(\sin(\cos^{-1}x))$

ب. $k(x) = \frac{(2x+e^x)^2}{(2x+2)^{10}}$

(۲) مطلوبست محاسبه $\frac{dy}{dx}$ در صورتی که

$$y \sin(xy) - \cos^{-1}(x^2 + y^2) = 0$$

(۳) نقطه ای روی منحنی $f(x) = x^2$ بیابید که فاصله اش تا نقطه $A = (3, 0)$ کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.

(۴) مقدار $A = \sqrt{17}$ را به کمک مشتق تقریب بزنید.

(۵) نمودار توابع زیر را با جزئیات (مجانب ها و اکسترمم ها) رسم کنید.

الف. $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4x + 3}$

ب. $g(x) = x^2 e^{-x}$

(۶) تابع $f : [2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ با ضابطه $f(x) = x^2 - 4x + 7$ مفروض است. معادله خط مماس بر نمودار معکوس تابع f را در نقطه $A = (7, 4)$ بیابید.

(۷) فرض کنید تابع f دو مرتبه مشتق پذیر باشد و $g(x) = f(xf(x))$. مطلوبست محاسبه $g''(0)$.

موفق باشید.