

تمرینات سری پنجم - ریاضی یک عمومی

۱- فرض کنیم $x \sin(y) + y \sin(x) = 1$. مطلوب است $\frac{dy}{dx}$.

۲- فرض کنیم $x^2 + y^2 = x + y$. مقدار $\frac{d^2y}{dx^2}$ را بدست آورید .

۳- معادله خط مماس بر $x^3 - x^2 + y^2 - 2y - x - 3y + 1 = 0$ را در نقطه $(1, 0)$ بدست آورید .

۴- معادله خط مماس بر $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{2}$ را در نقطه $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ بدست آورید .

۵- نزدیک ترین نقطه روی خط $y = 5 - 2x$ به نقطه $(3, 0)$ کدام است؟ (اضافی)

نقطه (x_1, y_1) را روی خط در نظر بگیرید . فاصله این نقطه تا $(0, 0)$ برابر با $\sqrt{(x_1 - 0)^2 + (y_1 - 0)^2}$

است . برای ساده‌تر می‌توانید اکستریم $x^2 + y^2$ را بدست آورید و این اکستریم را منبج خواهد بود .

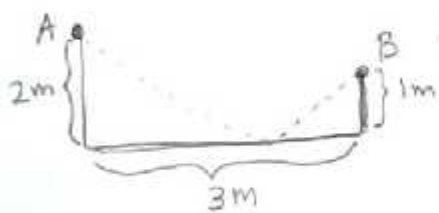
۶- مقادیر a, b را چنان بیابید که تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ در نقطه $(2, 3)$ یک اکستریم نسبی داشته باشد .

۷- مقادیر a, b, c, d را چنان بیابید که تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ در نقاط

$(2, 3)$ و $(1, 2)$ اکستریم نسبی داشته باشد .

۸- نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^{4/3} - x^{1/3}$ را بدست آورید .

۹- منبع نوری را در نقطه A در نظر بگیرید و فرض کنید نور به سطح زمین برخورد و پس از انعکاس به نقطه B می‌رسد . میری را مشخص کنید که مسافت حرکت نور کمترین باشد .



۱۰- ورقه‌ای آهنی به عرض ۱۰ متر را اختیار داریم و می‌خواهیم با تا کردن دو طرف آن به مقدار یکسان

ناوردانی به صورت مکعب مستطیل دوباره تهیه کنیم که با استفاده از آن می‌توان پرترین

مقدار آب را هدایت کرد . مقدار λ را بدست آورید .

