

۱) محدودترین و بیشترین مقادیر تابع  $f(x) = \frac{(x^2 + \sqrt{5}x + 3)(x^2 - 9)}{(x^2 + 3)^2(x - 1)^2}$  را بیابید.

۲) ثابت کنید تابع  $f(x) = \frac{1-2x}{4x-4}$  در  $R - \{ \frac{1}{2} \}$  یک تابع یک به یک است.

۳) با استفاده از ماتریس معکوس دستگاه معادله‌ها را حل کنید:  $\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ 7x + 5y = 3 \end{cases}$

۴) تابع  $f(x) = x^2 - 2x + 1$  را در  $2 < x < 4$  رسم کنید.

۵) دنباله  $\{a_n\}$  با جمله عمومی  $a_n = [\frac{n}{2}] + 1$  مفروض است. جمله اول آن را بیابید.

۶) در یک نصاب آموزشی ۲۲ روزه درم آن ۴۷ نصاب تخصصی در نظر گرفته شده است.

۷) جدول نصاب آموزشی ۳ و ۴ در نصاب آن است. جمله چندم آن ۹۱ است؟

۸) در یک نصاب آموزشی جمله اول آن ۲ و قدر نسبت آن ۲ است. جمله چندم آن ۲۲ می‌شود.

۹) اگر  $\log_3 x + (\log_3 x)^2 + (\log_3 x)^3 + \dots + (\log_3 x)^{100} = 50 \times 202$  باشد.

۱۰) حاصل  $(\log_9 7 + \log_9 7^{-7}) \times \log_9 1380$  را بیابید.

۱۱) مقدار  $\sin(\alpha - \frac{\pi}{4}) + \cos(\alpha + \frac{\pi}{4})$  را بیابید.

۱۲) معادله  $2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0$  را حل کنید.

۱۳) عبارت  $\sin 2x$  را با  $\sin x$  و  $\cos x$  بنویسید.

۱۴) بردار  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  را بر حسب بردارها  $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  بنویسید.

۱۵) حاصل ضرب داخلی بردارها  $\vec{u} = (2\vec{i} - 3\vec{j})$  و  $\vec{v} = (5\vec{i} - 2\vec{j})$  را بیابید.

۱۶) اگر بردار  $\vec{v}_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ a-2 \end{bmatrix}$  و  $\vec{v}_2 = \begin{bmatrix} -a \\ 2 \end{bmatrix}$  هم‌جهت باشند،  $a$  را بیابید.

۱۷ مقدار  $n$ ، الزامی زیرین آورید  $P(n, 3) = 12C(n, 4)$  ۱۲۵ شماره

۱۸ ۸ لایه در جعبه ای وجود دارد که ۳ تایی آنها شش است. دو لایه از این ۸ لایه را  
به تصادف انتخاب کنیم در هر تکیه  $A$  و  $B$  یک لایه از این دو لایه  $B$  و  $B$  باشد  
شده لایه از دو لایه باقی  $P(A)$  و  $P(B)$  را حساب کنید. ۱۲۵ شماره

۱۹ به چند طریق می توان از ۶ کتا به مختلف کتاب را در یک کیف که هم قرار دارد.

۱۷۵/ شماره

«از حق مرفوع باشد»