

۱ در یک آزمایشگاه ۷ موش سفید و ۳ موش سیاه داریم برای انتخاب ۲ موش از بین آنها جدول توزیع سیاه بودن موش‌ها را بدست آورید.

۲ معادله‌ی درجه‌ی دومی بنویسید که الف) ریشه‌های آن $\alpha = 2 - \sqrt{2}$, $\beta = 2 + \sqrt{2}$ باشند. ب) ریشه‌های آن معکوس ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 + 5x - 3 = 0$ باشند.

۳ معادلات زیر را حل کنید: $\ln(x-3) + \ln(x-5) = \ln 15$ ب) $[x - 3[x]] = 4$ الف) $1/5$ نمره

۴ مطلوبست مشتق توابع زیر: $\ln x + \sqrt{xy} = e^{x^2 - y^2}$ $1/5$ نمره

۵ مقادیر ماکزیمم و می‌نیمم مطلق تابع زیر را در بازه‌ی داده شده محاسبه کنید. $f(x) = x^3 + x^2 - 5x$, $[0, 2]$ 1 نمره

۶ در تابع $y = ax^3 + bx^2$ اگر (۱ و ۲) نقطه‌ی عطف باشد a, b را بیابید. $1/5$ نمره

۷ به کمک جدول تغییرات نمودار تابع زیر را رسم کنید: $y = x^3 - 3x + 2$ $1/5$ نمره

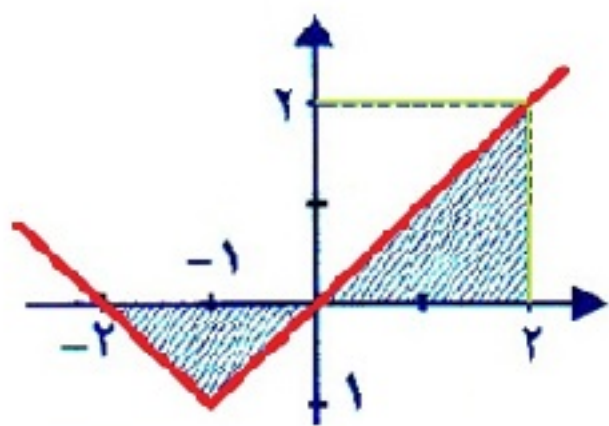
۸ مجانب‌های تابع زیر را بدست آورید: $y = \frac{x-3}{2x+1}$ 1 نمره

۹ معادله‌ی دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن (۲- و ۱) بوده و بر $4 - 3x + 4y = 0$ مماس باشد. $1/5$ نمره

۱۰ نوع مقطع مخروطی $y^2 - 2y + 8x - 7 = 0$ را یافته و مشخصات آنرا بنویسید 2 نمره

۱۱ معادله بیضی را بنویسید که کانون‌های آن F_1, F_2 و قطر بزرگ آن $2\sqrt{5}$ باشد. $1/5$ نمره

۱۲ با توجه به نمودار زیر حاصل انتگرال $\int_{-2}^2 f(x) dx$ را بیابید. $1/5$ نمره



۱۳ اگر $G(x) = \int_2^{\sqrt{x}} \frac{\sin t}{1+t^2} dt$ مطلوبست مشتق $y = x^5 G(x)$ $1/5$ نمره

۱۴ مساحت ناحیه هاشور زده در شکل را محاسبه نمایید. 2 نمره

