

- ۱- خط افقی $y = k$ نمودار تابع $y = x - \frac{|x|}{x}$ را در دو نقطه قطع می‌کند. حدود k کدام است؟
 (۱) $k \geq 1$ یا $k \leq -1$ (۲) $-1 \leq k \leq 1$ (۳) $k > 1$ یا $k < -1$ (۴) $-1 < k < 1$

- ۲- مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{3x-1}{bx+2} \right| < 1$ به صورت $(a, +\infty)$ است، حاصل $a + b$ کدام است؟
 (۱) $\frac{17}{6}$ (۲) $-\frac{17}{6}$ (۳) $-\frac{11}{3}$ (۴) $-\frac{11}{4}$

- ۳- نمودارهای دو تابع $y = |x-2| + |x+1|$ و $y = x + 7$ در دو نقطه‌ی A و B متقاطع هستند. اندازه‌ی پاره‌خط AB ، کدام است؟
 (۱) $8\sqrt{2}$ (۲) 12 (۳) 13 (۴) $10\sqrt{2}$ (ریاضی ۹۹)

- ۴- معادله‌ی $\frac{1}{2}x + k = |x-6|$ فقط یک ریشه دارد. مجموعه‌ی تمام مقادیر k کدام است؟
 (۱) $k > -3$ (۲) $k < -3$ (۳) $k = -3$ (۴) $k > 0$

۵- به ازای کدام مقدار a ، معادله $\frac{a+1}{x-x^2} + \frac{1}{x-1} = 1$ ریشه‌ی مضاعف دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) مقداری برای a یافت نمی‌شود.

۶- شیر B مربوط به استخری را باز می‌کنیم و $\frac{6}{5}$ ساعت بعد از باز شدن شیر B، شیر A را نیز در این استخر باز می‌کنیم، پس از گذشت ۹ ساعت از باز بودن شیر B استخر کامل پر می‌شود. اگر هریک از این شیرهای آب به تنهایی استخر را پر می‌کردند شیر B دو ساعت بیش‌تر وقت لازم داشت. شیر A به تنهایی در چند ساعت استخر را پر می‌کند؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۷- از تقسیم اندازه قطر یک مستطیل به طول آن، عدد طلایی حاصل می‌شود. مجذور نسبت طول به عرض مستطیل کدام است؟ (خارج تجربی ۴۰۲)

- (۱) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (۲) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ (۳) $\frac{2}{1+\sqrt{5}}$ (۴) $\frac{2}{3+\sqrt{5}}$