

۱- تابعی بنویسید به طوری که:

(آ) چند جمله‌ای باشند.

(ب) همانی با دامنه چهارعضوی باشد.

(پ) ثابت با دامنه سه عضوی باشد.

(ت) دامنه و برد آن برابر باشند، ولی همانی نباشد.

۲- کدامیک از تابع‌های زیر همانی است؟

(آ) تابعی که به هر عدد اول، عامل طبیعی غیر از یک آن را نسبت دهد.

(ب) تابعی که به هر عدد زوج، تعداد مقسوم‌علیه‌های طبیعی آن را نسبت دهد.

۳- کدامیک از تابع‌های زیر تابع ثابت است؟

(آ) تابعی که به هر عدد اول، تعداد مقسوم‌علیه‌های طبیعی آن را نسبت دهد.

(ب) تابعی که به هر عدد حقیقی، تعداد ریشه‌های سوم آن عدد را نسبت دهد.

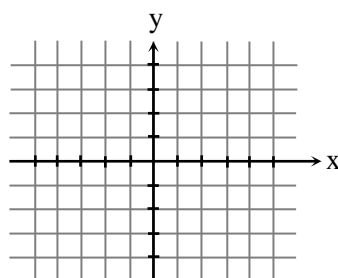
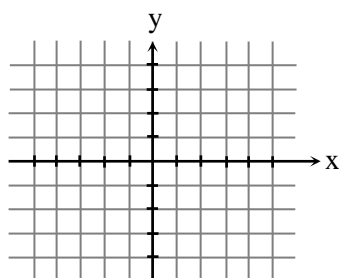
(پ) تابعی که به هر عدد حقیقی غیرمنفی، تعداد ریشه‌های دوم آن عدد را نسبت دهد.

۴- نمودار تابع  $f(x) = ax^3 - 3bx^2 + (a+b)x - 2b + 1$  از مبدأ مختصات عبور کرده و  $f(2) = 5$  مقادیر  $a$  و  $b$  را بیابید.

۵- توابع زیر را رسم کنید.

(آ) تابعی همانی با دامنه  $[-1, 5]$

(ب) تابعی ثابت با دامنه  $[1, 5]$



۶- اگر  $f$  تابع همانی و  $g$  تابع ثابت با شرط  $g(-1) = 2$  باشد، حاصل هر یک از عبارتهای زیر را به دست آورید.

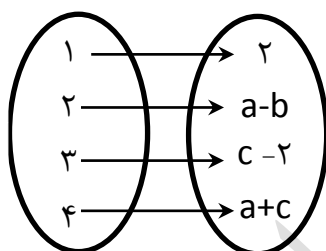
(آ)  $f(2)g(0) - f(5)$

(ب)  $\frac{f(-3) + g(-3)}{2f(1) - 3g(1)}$

۷- الف)  $b, a$  را طوری بیابید که تابع  $g(x) = (a + 5)x^5 + (b - 1)x^3 + 9$  یک تابع ثابت باشد.

ب) مقدار  $x$  را طوری بیابید که تابع  $f = \{(1, 5), (2, x^2 + 4x), (3, |x|)\}$  تابعی ثابت باشد.

۸- مقادیر  $b, a, c$  را طوری تعیین کنید که نمودار پیکانی شکل مقابل مربوط به یک تابع ثابت باشد.

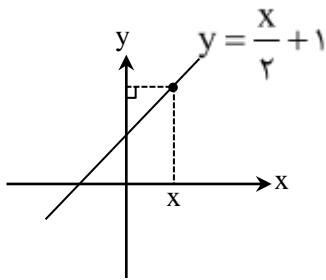


۹- الف) مقادیر  $Z, Y, X$  را طوری پیدا کنید که تابع  $\{(11, x + y), (3, x - y), (2x - y, z)\}$  همانی باشد.

ب) مقدار  $x$  را طوری تعیین کنید تا تابع  $f = \{(x^2 + 2x, -2 - x), (-5x, x^2 + 4)\}$  همانی باشد.

۱۰- مربعی به محیط  $X$  داریم اگر  $S(x)$  مساحت مربع به عنوان تابعی از محیطش باشد آن را به صورت تابعی از  $X$  بنویسید.

\* ۱۱- نقطه‌ای دلخواه روی خط  $y = \frac{x}{2} + 1$  انتخاب می‌کنیم و از آن برد و محور عمود رسم می‌کنیم تا یک مستطیل ایجاد شود اگر طول نقطه  $x$  و مساحت مستطیل  $f(x)$  باشد،  $f(x)$  را به صورت تابعی از  $x$  بنویسید.



\* ۱۲- مقادیر  $a, b, c$  را طوری تعیین کنید که تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{ax^2 - 3x + b - 1}{7x + c}$  یک تابع همانی باشد.

بازی، تفریحی، کاشفی