

مثالها

مثال 3) اگر $f \circ g = \{(0,4), (-1,6), (8,4), (-2,4)\}$ و $g = \{(0,3), (4,7), (-1,5), (8,2), (-2,2)\}$ آنگاه f را بیابید.

مثال 4) تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x$ در بازه $[2,5]$ مفروض است توابع $f^{-1} \circ f$ و $f \circ f^{-1}$ را با دامنه مشخص کنید.

مثال 5) اگر $f(x) = \frac{x|x|}{x^2+4}$ و به ازای $x \in A$ داشته باشیم $(f \circ f^{-1})(x) = x$ آنگاه بزرگترین مجموعه A را بیابید.

مثال 6) تابع f با ضابطه $f(x) = x^2$ در فاصله $[2,3]$ تعریف شده است:

الف) معکوس تابع f را یافته، هر دو را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.

ب) $f^{-1} \circ f$ و $f \circ f^{-1}$ را یافته هر دو را جداگانه رسم کنید.

مثال 7) ثابت کنیم $f(x) = \frac{1}{x} + 2$ و $g(x) = \frac{1}{x-2}$ معکوس یکدیگرند.

مثال) در هریک از حالت‌های زیر نشان دهید که توابع f و f^{-1} معکوس یکدیگرند.

$$8) \begin{cases} f(x) = x^3 - 5 \\ f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x+5} \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} f(x) = \sqrt{x-2} \\ f^{-1}(x) = x^2 + 2 \end{cases} ; x \geq 0$$

$$10) \begin{cases} f(x) = \frac{3x-2}{5x-3} \\ f^{-1}(x) = \frac{3x-2}{5x-3} \end{cases}$$

مثالها

مثال 11) اگر $f(x) = \sqrt{2x-1}$ باشد، ثابت کنید f معکوس پذیر است و معکوس آن تابع $g(x) = \frac{x^2+1}{2}$ است. توابع $(fog)(x)$ و

$(gof)(x)$ را محاسبه کنید.

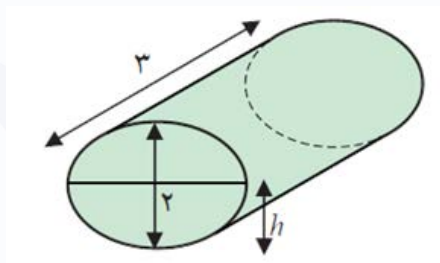
مثال 12) سه تابع $f(x) = \frac{7}{x} + 3$ و $g(x) = \frac{7}{x-3}$ و $h(x) = \frac{x-3}{7}$ موجود است، نشان دهید که f و g معکوس یکدیگرند

ولی h و g معکوس یکدیگر نیستند.

مثال 13) با سه دلیل نشان دهید که دو تابع $f(x) = \frac{2}{5}$ و $g(x) = \frac{5}{2}$ معکوس یکدیگرند نیستند.

مثال 14) یک منبع گازوئیل به شکل استوانه در اختیار داریم که به شکل خوابیده روی زمین قرار دارد. قطر دایره قاعده آن 2 متر و ارتفاع

آن (که به طور افقی روی زمین است) برابر 3 متر است.



الف) اگر حجم گازوئیل موجود در منبع (بر حسب سانتی متر مکعب) را با V و ارتفاع گازوئیل موجود

در منبع (بر حسب سانتی متر) را با h نشان دهیم، V تابعی از h است. این تابع را محاسبه

کنید و دامنه و برد آن را تعیین کنید. با توجه به شیوه تعریف، نشان دهید این تابع صعودی است.

ب) h نیز تابعی از V است، دامنه و برد آن را تعیین کنید. آیا می توانید این تابع را محاسبه کنید؟