

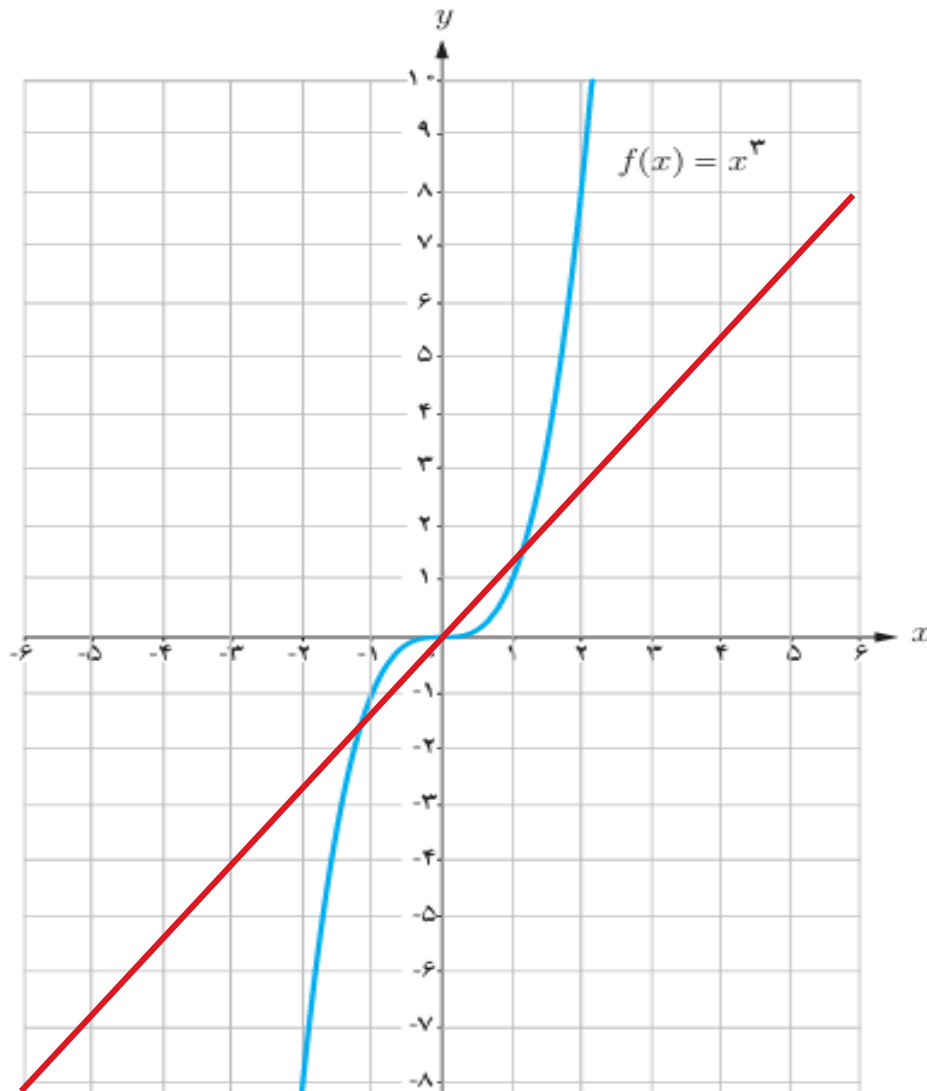
فصل یک : تابع

درس دو: تابع درجه ۳؛ توابع یکنوا و بخش پذیری و تقسیم

حل تمرین های پایانی درس ۲

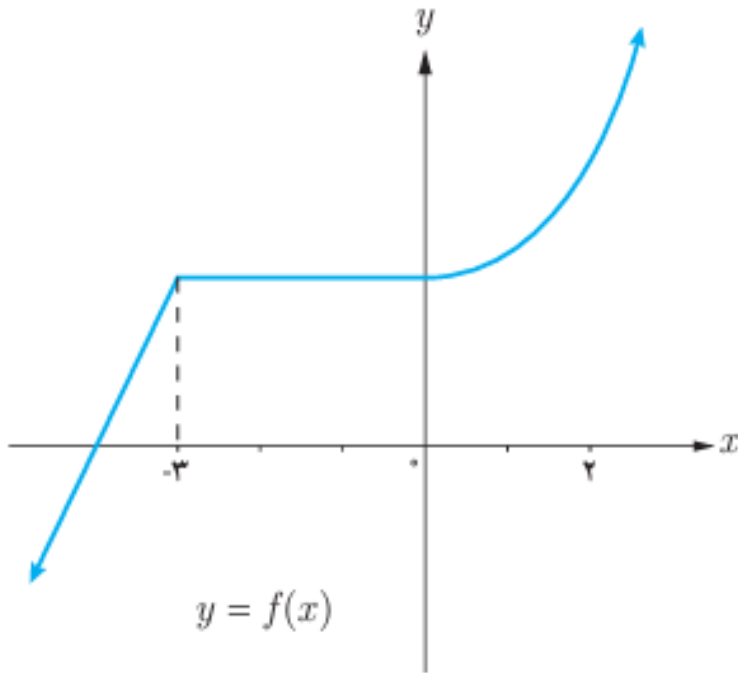
۱ تابع $f(x) = (x-2)^3 + 1$ را در نظر بگیرید.

- الف) نمودار تابع f را به کمک نمودار تابع $y = x^3$ رسم کنید.
 ب) نشان دهید که f وارون پذیر است و نمودار f^{-1} را رسم کنید
 پ) ضابطه f^{-1} را به دست آورید.

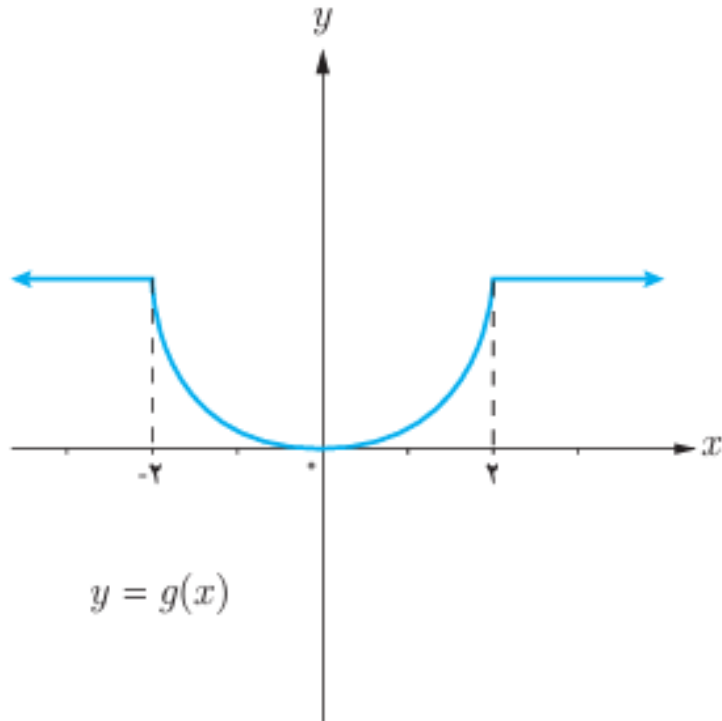


۲ نمودار توابع f ، g و h در زیر رسم شده‌اند.

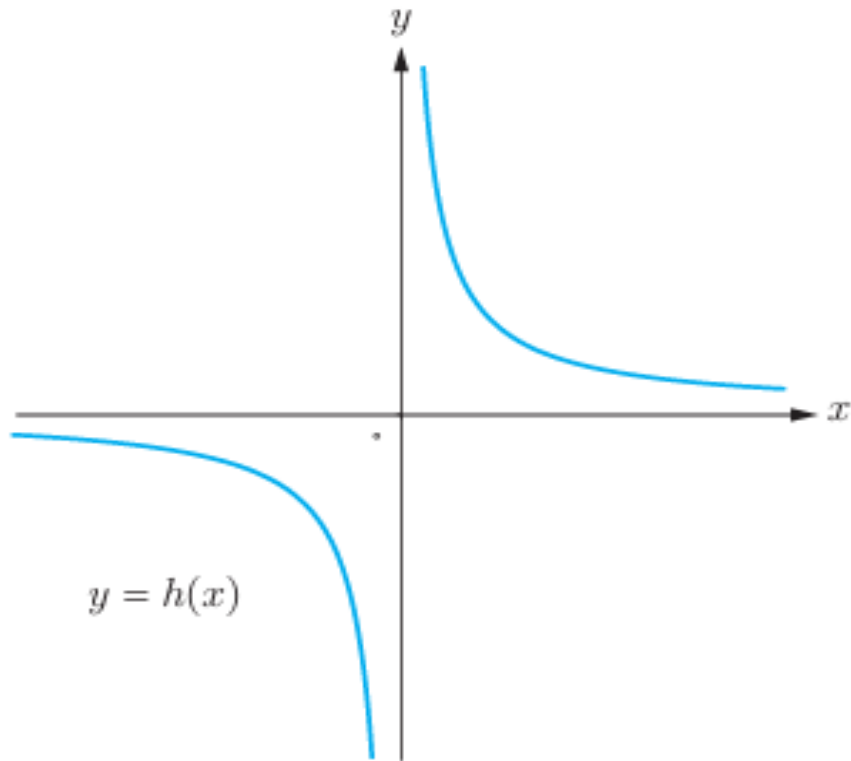
الف) تابع f در چه فاصله‌هایی اکیداً صعودی و در چه فاصله‌هایی صعودی است؟



ب) تابع g در چه فاصله‌هایی اکیداً نزولی و در چه فاصله‌هایی نزولی است؟



پ) تابع h در چه فاصله‌هایی اکیداً نزولی است؟

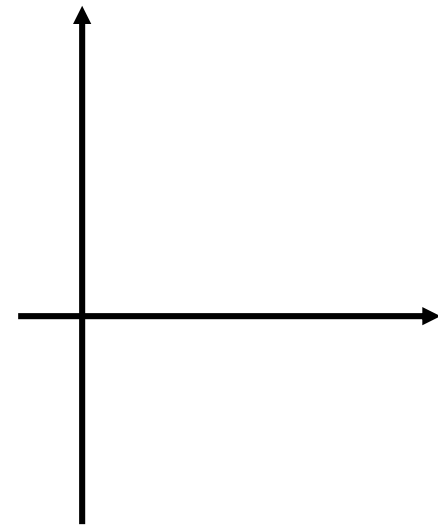
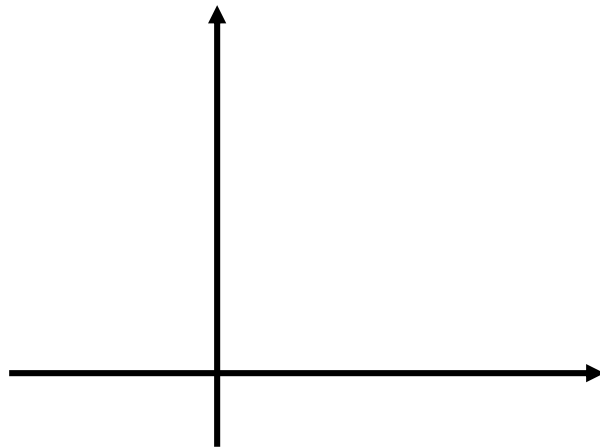
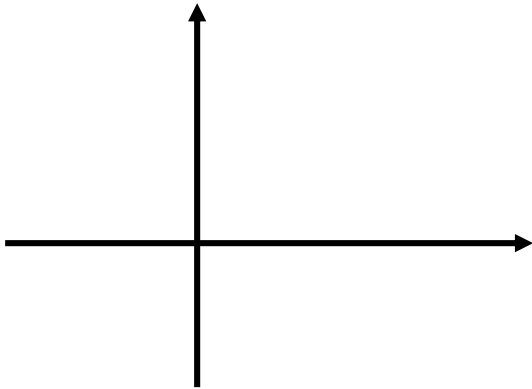


۳ نمودار هر یک از توابع زیر را رسم کنید. کدام یک از آنها در تمام دامنه خود، اکیداً یکنواست؟

الف) $f(x) = \sqrt{2-x}$

ب) $g(x) = 2^{-x}$

ج) $h(x) = \log_2 x$



۴ آیا تابعی وجود دارد که در یک فاصله، هم صعودی و هم نزولی باشد؟

۵ اگر توابع f و g در یک فاصله اکیداً صعودی باشند، نشان دهید که تابع $f + g$ نیز در این فاصله اکیداً صعودی است. برای تابع $f - g$ چه می توان گفت؟

۶ اگر باقی مانده تقسیم چند جمله‌ای $x^3 + kx^2 + 2$ بر $x - 2$ برابر با ۶ باشد، k را تعیین کنید.

۷ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله‌ای $x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ و $x + 1$ بخش پذیر باشد.

۸ هر یک از چند جمله‌ای‌های زیر را بر حسب عامل‌های خواسته شده تجزیه کنید.

الف) $x^6 - 1$ با عامل $x - 1$

ب) $x^6 - 1$ با عامل $x + 1$

پ) $x^5 + 32$ با عامل $x + 2$

۹ الف) فرض کنید تابع f در یک بازه اکیداً نزولی باشد و a و b متعلق به این بازه باشند. اگر $f(a) \leq f(b)$ نشان دهید که $a \geq b$.

ب) اگر $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2} \leq \frac{1}{64}$ ، حدود x را به دست آورید.