



نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی :

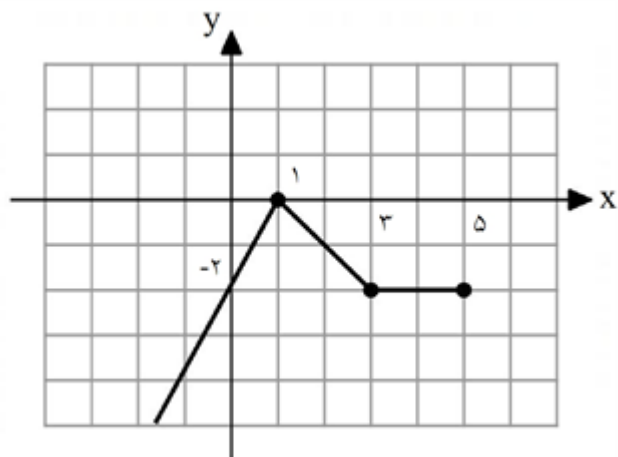
نام دبیر :

تاریخ برگزاری ۱۴۰۵/۰۲/۰۶

عنوان آزمون : حسابان ۲-سوال تشریحی-فصل ۱

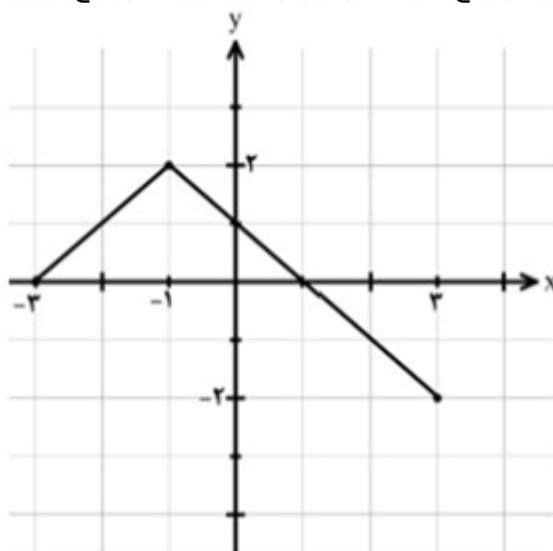


۱ نمودار تابع $f(x)$ در مقابل رسم شده است. نمودار تابع $y = -f(2x - 1)$ را رسم کرده، سپس دامنه و برد تابع حاصل را به دست آورید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

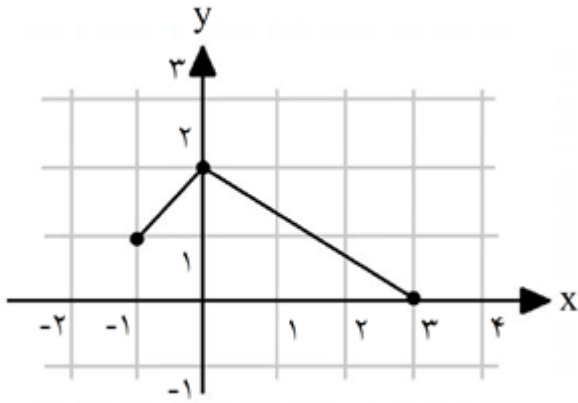
۲ نمودار تابع f به صورت زیر است. نمودار تابع $y = -f(2x) + 1$ را رسم کنید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۳



۳ اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، نمودار تابع $y = f(2x + 1)$ را به کمک آن رسم کنید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۳

۴ جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

- اگر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در راستای محور x ها، دو واحد به سمت چپ انتقال دهیم و آن را $g(x)$ بنامیم، آنگاه نمودار تابع $g^{-1}(x)$ از ناحیه محورهای مختصات نمی‌گذرد.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۳

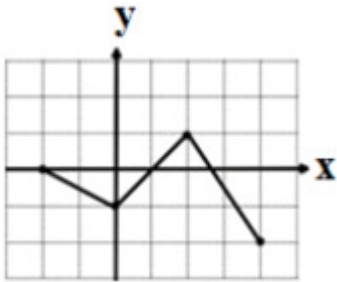
۵ نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} & x < 0 \\ x^2 & x > 0 \end{cases}$ را رسم کنید. بزرگ‌ترین بازه‌ای که این تابع در آن اکیداً صعودی است را بنویسید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۳

۶ اگر دامنه تابع g بازه $[-2, 4]$ باشد، آنگاه دامنه تابع $k(x) = 3g(-2x)$ را به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۳

۷ نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $g(x) = -3f\left(\frac{x}{2}\right) + 2$ را رسم کرده و سپس برد تابع $g(x)$ را تعیین کنید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲

۸ اگر باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $P(x) = 3x^2 + mx + 2m + 1$ بر $x - 2$ برابر ۳ باشد، باقی مانده تقسیم چند جمله‌ای $f(x) = mx^2 - mx + 3$ بر $x + 2$ را تعیین کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲

۹ با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & x \leq 1 \\ -1 & x > 1 \end{cases}$ تعیین کنید تابع در چه بازه‌ای صعودی و در چه بازه‌ای نزولی می‌باشد.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۹۹



۱۰ نمودار تابع $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$ را به کمک انتقال نمودار $f(x) = x^3$ رسم کنید، سپس اکیداً یکنوایی تابع $g(x)$ را در تمام دامنه خود، بررسی کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۱۱ نمودار تابع $f(x) = -(x-2)^3 + 1$ را به کمک نمودار تابع $y = x^3$ رسم کنید و صعودی و نزولی بودن تابع f را بررسی کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۳

۱۲ درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.
- تابع $y = f(x)$ با دامنه R مفروض است. برد تابع‌های $y = f(3x)$ و $y = f(5x)$ یکسان است.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۳

۱۳ نمودار تابع $y = -x^3 + 2$ را رسم کنید و صعودی و نزولی بودن آن را مشخص کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۳

۱۴ اگر چندجمله‌ای $p(x) = x^3 + mx + 2$ بر $x - 2$ بخش‌پذیر باشد، آنگاه باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x + 1$ را به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۱۵ درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.
- باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای $P(x) = 2x^3 - x^2 + 1$ بر $x - 1$ برابر ۲ است.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲

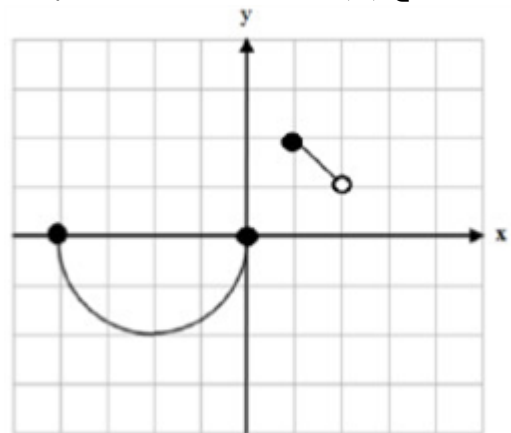
۱۶ درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.
- تابع $y = \sqrt{3}x^3 - \pi x + 1$ یک تابع چندجمله‌ای است.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲

۱۷ جای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.
اگر برد تابع $y = \sqrt{x}$ بازه $[0, 2]$ باشد، برد تابع $y = 2 + \sqrt{x-2}$ برابر است.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲

۱۸ نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است.



نمودار تابع $y = f(1-x) + 1$ را رسم کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲



۱۹ درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.

- تابع $y = \frac{1}{x}$ در دامنه‌اش یکنواست.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲

۲۰ باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x) = 8x^3 - 4x^2 + 2$ را بر $x + 1$ به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱

۲۱ اگر باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x) = x^4 + kx^3 - 3$ بر $x + 1$ برابر ۲ باشد، k را تعیین کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱

۲۲ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بنویسید.

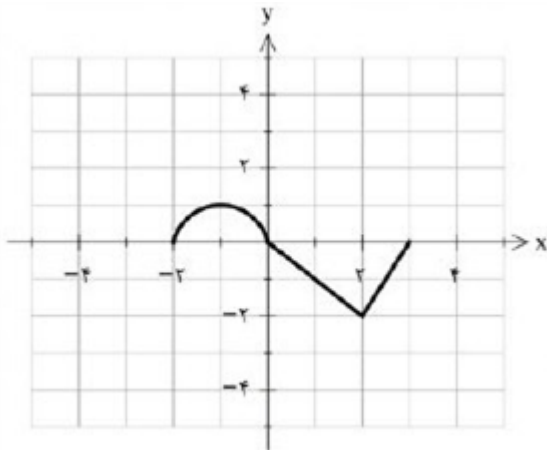
اگر تابع f در یک بازه نزولی اکید باشد، در این بازه نزولی نیز هست.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۹۹

۲۳ نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل مقابل رسم شده است.

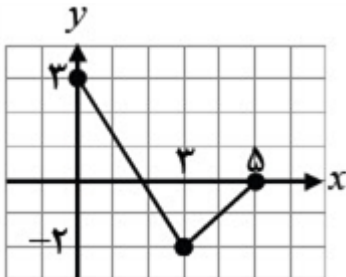
الف) نمودار تابع $y = 3f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را رسم کنید.

ب) دامنه تابع $y = 3f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را تعیین کنید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۹۹

۲۴ نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(3-x)$ را رسم کرده و دامنه آن را تعیین کنید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۹۸

۲۵ اگر چندجمله‌ای $f(x) = x^2 + ax - 3$ بر $(x + 1)$ بخش‌پذیر باشد، باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $(x - 2)$ را به دست آورید.

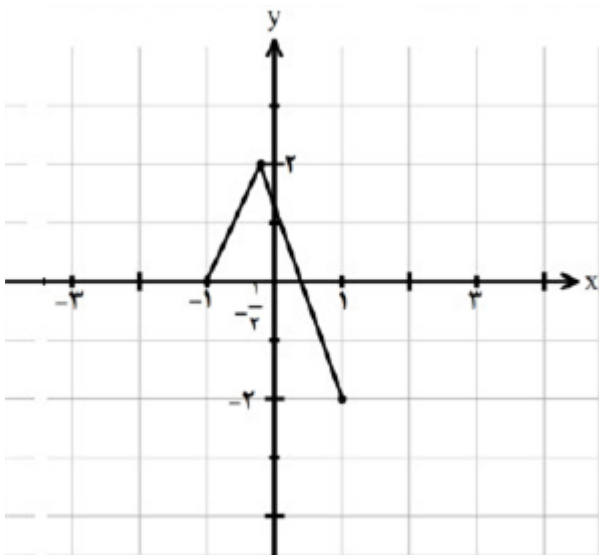
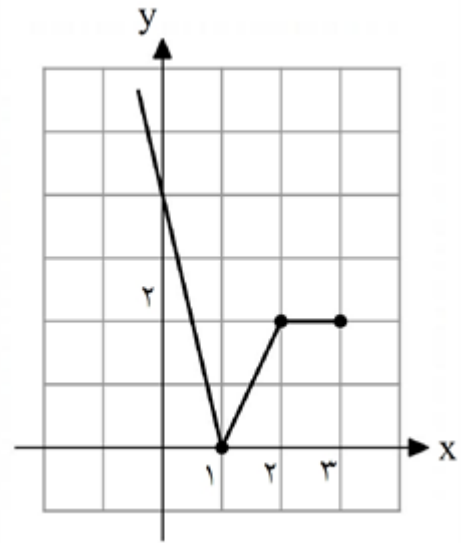
سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۹۸



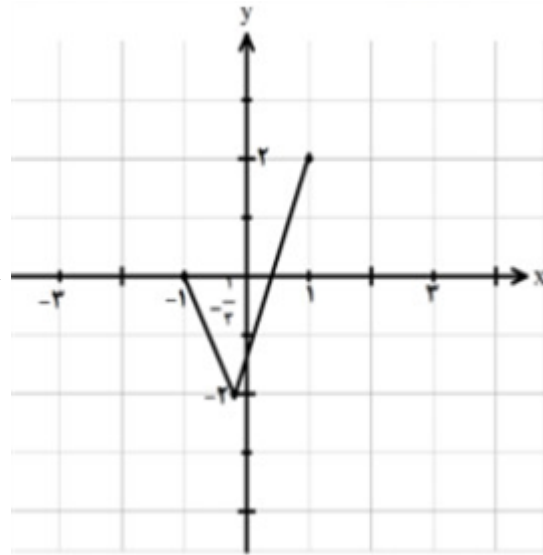
پاسخنامه تشریحی

دامنه: $(-\infty, 3]$ ۱

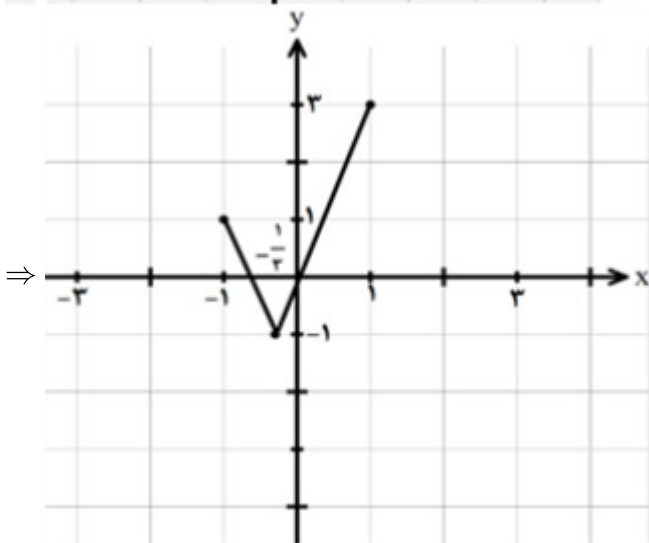
برد: $[0, +\infty)$



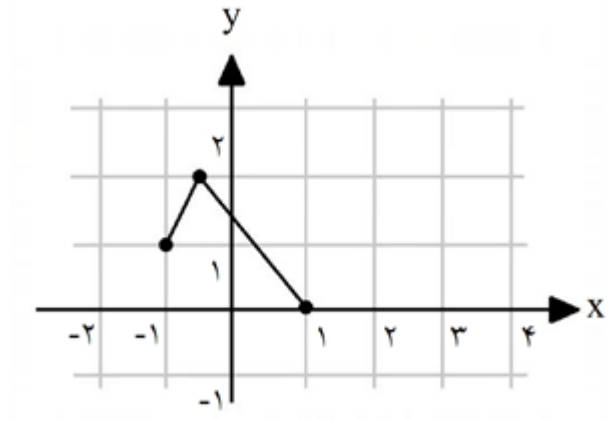
\Rightarrow



۲

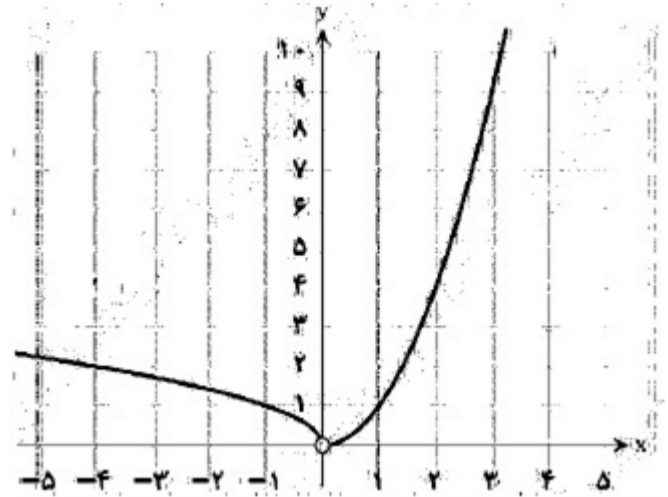


۳ ابتدا نقاط مشخص شده در نمودار f را در راستای محور طول‌ها یک واحد به سمت چپ منتقل کرده، سپس طول آنها را بر ۲ تقسیم می‌کنیم. یا (نقاط با استفاده از محاسبه به دست آورده شود).

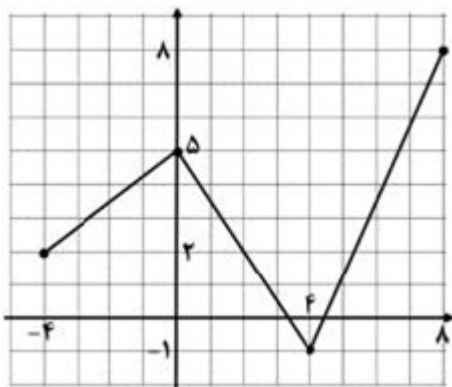


۴ دوم

۵ در بازه $(0, +\infty)$ اکیداً صعودی است.



$$D_k = [-2, 1]$$

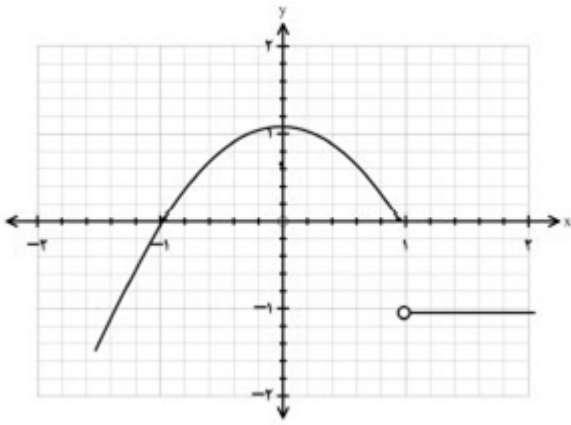


$$R = [-1, 8]$$

$$p(2) = 3 \Rightarrow 12 + 2m + 2m + 1 = 3 \Rightarrow 4m = -10 \Rightarrow m = -\frac{5}{2}$$

$$f(-2) = -\frac{5}{2}(-2)^2 - \left(-\frac{5}{2}\right)(-2) + 3 = -12$$





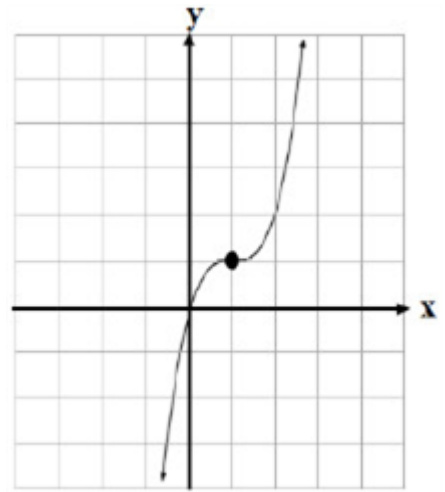
صعودی $(-\infty, 0]$ و $(1, +\infty)$
نزولی $[0, +\infty)$

۹

$$g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 = (x - 1)^3 + 1$$

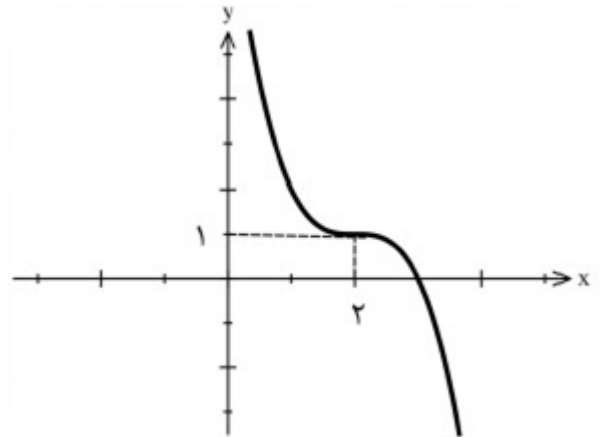
۱۰

اکیداً یکنوا (اکیداً صعودی)



$f(x)$ اکیداً نزولی (یا نزولی) است.

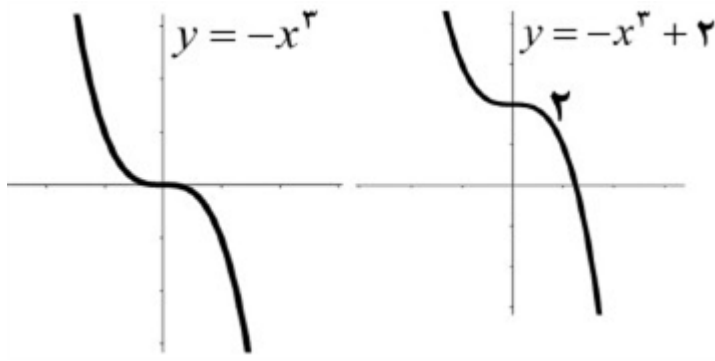
۱۱



درست

۱۲





۱۳ تابع اکیداً نزولی است.

$$p(2) = 0 \Rightarrow 8 + 2m + 2 = 0 \Rightarrow m = -5$$

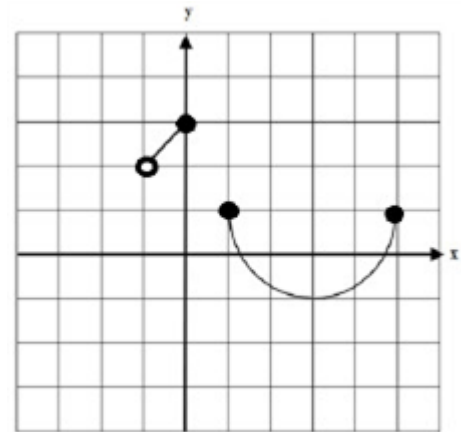
$$p(-1) = 6$$

۱۴

۱۵ درست

۱۶ درست

۱۷ [۲, ۴]



۱۸

۱۹ نادرست

$$2x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{-1}{2} \Rightarrow p\left(\frac{-1}{2}\right) = 0 = r$$

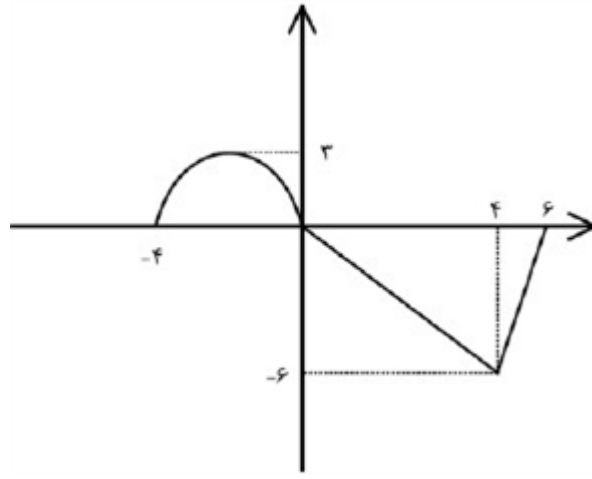
۲۰

$$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow p(-1) = 2 \Rightarrow (-1)^2 + k(-1)^2 - 3 = 2 \Rightarrow k = 4$$

۲۱

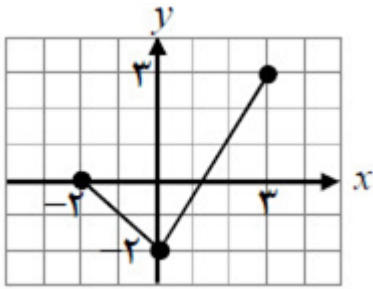
۲۲ درست





الف) ٢٣

ب) $D = [-4, 6]$



$D_g = [-2, 3]$

٢٤

$$f(-1) = 0 \Rightarrow 1 - a - 3 = 0 \Rightarrow a = -2$$

$$f(2) = 4 - 4 - 3 = -3$$

٢٥



