

درس: ریاضیات تجربی

تهیه و تنظیم: استاد کرد

نام آزمون: تابع نهایی (بخش اول)

بنام آفریدگار زیبایی:

مبحث: تابع نهایی



پدرام کرد

۱ کوتاه پاسخ دهید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

الف درجهٔ تابع $f(x) = x^2(1-x)^5$ را مشخص کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

ب در فاصله $[0, 1]$ از بین دو تابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = x^3$ ، نمودار کدام تابع پایین تر قرار دارد؟

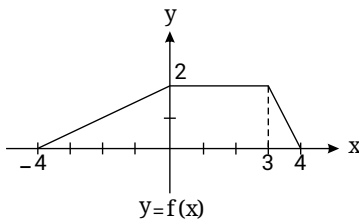
سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

پ نمودار تابع $y = -f(x)$ ، قرینهٔ نمودار تابع $y = f(x)$ نسبت به کدام محور است؟

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

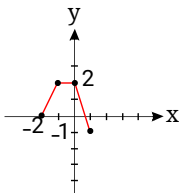
۲ با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، نمودار $y = \frac{1}{2}f(4x)$ را رسم کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸



۳ نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار $g(x) = 2f(x-1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸



۴ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹



سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

الف) برد تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان برد تابع $y = f(x)$ است.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۵) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

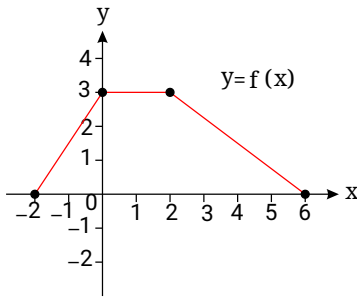
سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

الف) دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

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

نمودار تابع $y = \frac{1}{3}f(2x)$ را رسم کنید.

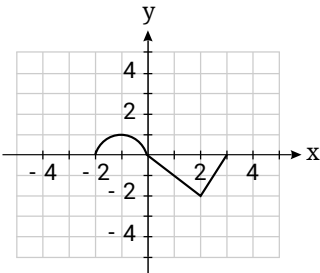


سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

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

الف) نمودار تابع $y = 3f\left(\frac{1}{2}x\right)$ را رسم کنید.

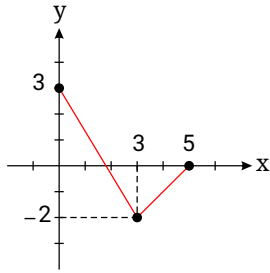
ب) دامنه تابع $y = 3f\left(\frac{1}{2}x\right)$ را تعیین کنید.



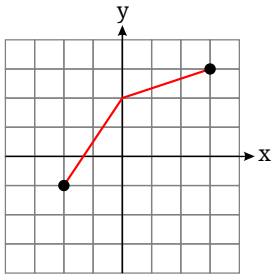


۸) نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(3-x)$ را رسم کرده و دامنه آن را تعیین کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸



سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸



۹) با استفاده از نمودار تابع f نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{2}\right) - 2$ را رسم کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

۱۰) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

الف) دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است.

۱۱) نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x + 1$ را ابتدا دو واحد به سمت پایین، سپس یک واحد به سمت چپ و در مرحله آخر نسبت به محور

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

x ها قرینه می‌کنیم. ضابطه نمودار تابع را در هر مرحله بنویسید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۲

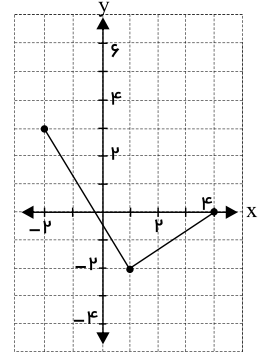
۱۲) اگر دامنه تابع $y = f(x)$ برابر $[-1, 3]$ و برد آن $[0, 2]$ باشد، دامنه و برد تابع $y = f\left(\frac{x}{4}\right)$ را بیابید.



سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۱

۱۳) نمودار تابع f به صورت روبه‌رو است:

الف) نمودار تابع $g(x) = 2f(x - 1)$ را رسم کنید.
ب) دامنه تابع g را به دست آورید.

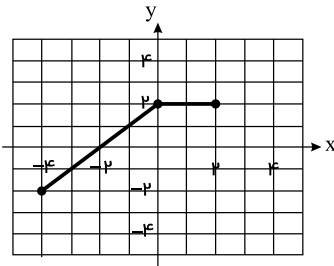


سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

۱۴) نمودار تابع $y = \cos(x - \frac{\pi}{4})$ را به کمک نمودار $y = \cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

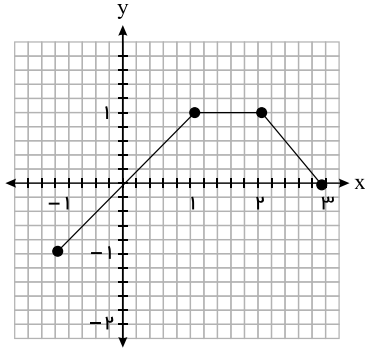
۱۵) با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ ، نمودار تابع $y = f(-x) + 2$ را رسم کنید.





۱۶) نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر است. نمودار تابع $g(x) = f(2x - 1)$ را رسم، دامنه و برد آن را تعیین کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰



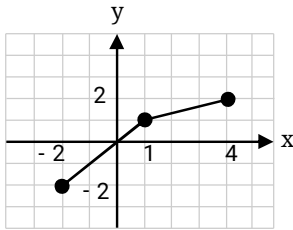
سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۱۷) نمودار تابع زیر را به کمک نمودار تابع $y = \cos x$ رسم کنید.

$$y = \cos 2x - 1$$

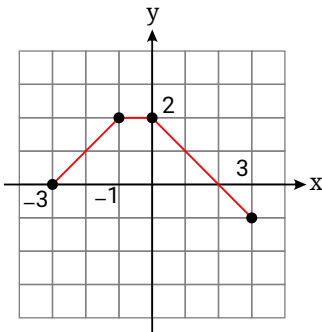
۱۸) با توجه به نمودار تابع f که در شکل زیر آمده است، نمودار تابع $g(x) = f(2x) - 1$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹



۱۹) نمودار تابع $f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(2x + 1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.

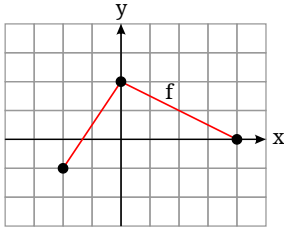
سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹





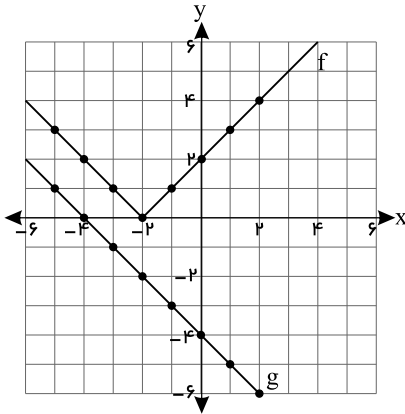
۲۰) نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = -f(2x)$ را رسم سپس دامنه و برد تابع g را تعیین کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸



۲۱) با توجه به نمودار توابع f و g ، مقادیر زیر را در صورت وجود به دست آورید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۱



الف

$$(g \circ f)(-1)$$

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۱

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۱

ب) نمودار تابع $3 - f(x - 2)$ را رسم کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

۲۲) درست یا نادرست بودن عبارات زیر را تعیین کنید.

الف) اگر $k > 1$ باشد، نمودار $y = f(kx)$ از انبساط افقی نمودار $y = f(x)$ در راستای محور x ها به دست می آید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸



سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

ب) نقاطی به فرم $x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ در دامنه تابع تانژانت قرار ندارند.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۲۳) در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

الف) اگر بازه $[-2, 1]$ دامنه تابع $f(x)$ باشد، دامنه تابع $f(3x + 1)$ برابر است.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۱

۲۴) سوالات چهار گزینه‌ای:

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۱

الف) برد تابع f بازه $[-3, 1]$ است. برد تابع $y = -2f(3x - 1) + 3$ کدام یک از موارد زیر است؟
الف) $[-8, 0]$ ب) $[-12, 0]$ پ) $[1, 9]$ ت) $[-10, 2]$

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۲

۲۵) نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را ابتدا سه واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم و سپس عرض نقاط را دو برابر می‌کنیم، ضابطه تابع جدید را بنویسید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۲

۲۶) در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۲

الف) نقطه $(-2, 4)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ می‌باشد. نقطه متناظر آن روی نمودار تابع $y = f(2x)$ برابر است.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

۲۷) اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد، دامنه تابع $f \circ g(x)$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.



۲۸ دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ را در نظر بگیرید. دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۲۹ اگر $f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 14$ و $f(x) = 3x - 4$ ضابطه تابع $g(x)$ را به دست آورید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۳۰ اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد،

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

الف دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

ب ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

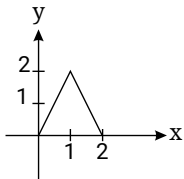
۳۱ در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.

الف تابع $h(x) = (2x^2 - 5x + 1)^3$ به صورت ترکیب دو تابع $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ و $g(x) = \dots$ است.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

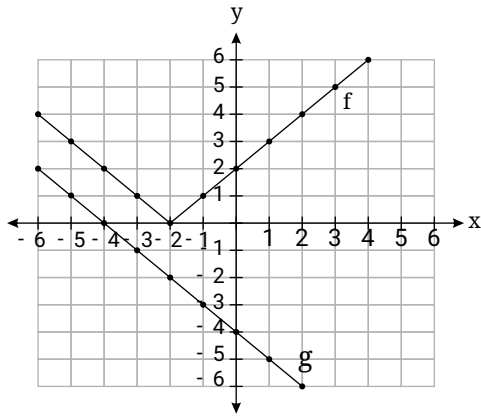
سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

۳۲ نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. با استفاده از آن نمودار $y = -2f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را رسم کنید.



سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

۳۳ با توجه به نمودارهای تابع f و g به سؤالات زیر پاسخ دهید:



سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

الف) مقدار $f \circ g(-1)$ را محاسبه کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

ب) اگر $g(3t - 1) = 0$ آنگاه مقدار t را به دست آورید.

۳۴) اگر $f = \{(0, -1), (5, 9), (3, 7), (-2, 4)\}$ و $g = \{(1, 2), (3, -1), (9, 0), (-1, 4), (7, 7)\}$

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۱

تابع $g \circ f$ را در صورت وجود بنویسید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

۳۵) اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد،

الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

ب) مقدار $(g \circ f)(2)$ را تعیین کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

۳۶) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

الف) تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۳۷) در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.



سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

الف تابعی که در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می‌شود، تابع نامیده می‌شود.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۳۸ اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

الف دامنهٔ تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۳۹ اگر $f(x) = \sqrt{4-2x}$ و $g(x) = x^2 + 2x - 1$ باشد،

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

الف دامنهٔ تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

ب مقدار $\frac{f}{g}(0) - g \circ f(2)$ را تعیین کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۴۰ در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

الف توابع اکیداً یکنوا، همواره هستند.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

۴۱ در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰

الف در بازهٔ $(0, 1)$ ، نمودار تابع $y = x^3$ ، نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد.



۴۲) با توجه به جدول زیر، مقادیر خواسته شده را به دست آورید.

الف) سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۰ $(g \circ f)(1)$

ب) $(f \circ (f + g))(0)$

x	-۱	۰	۱	۲
$f(x)$	۰	-۱	۲	-۵
$g(x)$	۲	۳	۴	-۲

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۴۰۲

۴۳) اگر $f(x) = 7 - 4x^2$ و $g(x) = \sqrt{x+3}$ باشد:

الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

ب) مقدار $(g \circ f)(1)$ را محاسبه کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

۴۴) درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

الف) تابع $y = -x^3 + 2$ در دامنه تعریفش صعودی است.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

ب) دامنه تابع $y = \tan x$ برابر $\{x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}\}$ است.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

۴۵) در جاهای خالی گزینه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۸

الف) تابع $y = (x+1)^3$ در دامنه تعریف خود (صعودی، نزولی) است.

سوالات امتحانی داخل کشور - ۱۳۹۹

۴۶) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.



سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۳۹۹

الف تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی است.

سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۰

۴۷ در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۰

الف بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $f(x) = x^3 - 3x$ در آن اکیداً نزولی است، برابر است.

سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱

۴۸ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱

الف اگر $f(7) = 5$ و $g(4) = 7$ ، آنگاه $(f \circ g)(4) = 5$.

سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲

۴۹ اگر $f(g(x)) = 4x^2 + 1$ و $f(x) = \frac{x}{2} - 1$ ، آنگاه ضابطه تابع $g(x)$ را بیابید.

سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲

۵۰ اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = x - 1$ ، آنگاه:

سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲

الف دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲

ب ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید.