

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سوالات موضوعی نهایی (سمن)

ریاضی ۳

برای (۱۸ دوره سوال نهایی) فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.

مؤلفین:

رقیه پیلهور نیار

میکائیل صدقی

سرشناسه	: پيلهور نيار، رقيه، ۱۳۶۰-
عنوان و نام پديدآور	: سوالات موضوعی نهایی ریاضی ۳/مولفین رقيه پيلهور نيار، میکائیل صدقی.
مشخصات نشر	: اردبیل: گونش نگار، ۴۰۲.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۳ ص.: جدول، نمودار؛ ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک	: ۷-۴۵-۵۵۱۳-۶۲۲-۹۷۸: ۲۳۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیپای مختصر
شناسه افزوده	: صدقی، میکائیل، ۱۳۵۳-
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۳۹۱۸۰۷
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیپا

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید



نام کتاب	: سوالات موضوعی نهایی ریاضی ۳
مولفین	: رقيه پيلهور و میکائیل صدقی
ناشر	: انتشارات گونش نگار
طراح روجلد	: رباب حامدسلطانی
رسم نمودارها	: رقيه پيلهور
نوبت چاپ	: اول، ۱۴۰۲
تیراژ	: ۱۰۰۰ جلد
قیمت	: ۲۳۰۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۷-۴۵-۵۵۱۳-۶۲۲-۹۷۸

آدرس: اردبیل، اول خیابان دانشگاه، روبروی اداره مخابرات، انتشارات گونش نگار

۰۹۱۴۳۵۸۵۶۲۸ — ۰۴۵ -۳۳۵۲۳۳۵۹

www.gunashnegarpub.ir

کلیه حقوق قانونی، مادی و معنوی برای مولفین و ناشر محفوظ است هیچ شخص حقوقی یا حقیقی حق تکثیر تمام یا قسمتی از این مجموعه را ندارد، در صورت مشاهده تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

تقدیم به

دیران فرهیخته‌ی ریاضی

و دانش‌آموزان برتر

و روح بلند مریم میرزاخانی
برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.

فهرست مطالب

۷	مقدمه
۹	۱ تابع
۱۰	..... توابع چند جمله‌ای - توابع صعودی و نزولی
۱۴	..... ترکیب توابع
۲۲	..... تابع وارون
۲۷	..... math-pilevar.com مراجعه کنید
۲۸	۲ مثلثات
۳۵	..... تناوب و تنازانت
۴۱	..... معادلات مثلثاتی
۴۲	۳ حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت
۵۵	..... حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت
۵۶	۴ مشتق
۶۱	..... آشنایی با مفهوم مشتق
۷۴	..... مشتق‌پذیری و پیوستگی
۷۷	..... آهنگ تغییر
۷۸	۵ کاربرد مشتق
۸۵	..... اکستریم‌های تابع
۸۹	..... بهینه‌سازی
۹۰	۶ هندسه
۹۶	..... تفکر تجسمی و آشنایی با مقاطع مخروطی
	..... دایره



۱۰۱

۷ احتمال

۱۰۲ قانون احتمال کل

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.

مقدمه

سپاس بی‌کران خداوندی را که انسان را آفرید و او را به زیور علم آراست شاکریم این توفیق را یافتیم مجموعه سوالات موضوعی نهایی ریاضی ۳ را به صورت کتاب در آوریم. استفاده گسترده دانش‌آموزان و همکاران از این مجموعه سوالات و تشویق برخی همکاران مشوق ما در این راه بود.

کتاب حاضر شامل ۱۸ دوره سوالات نهایی ریاضی ۳ از دی ۱۳۹۷ تا دی ۱۴۰۲ می‌باشد. مهمترین ویژگی منحصر به فرد این کتاب دسته‌بندی سوالات نهایی منطبق بر موضوعات با کتاب درسی می‌باشد.

سوالات درس به درس تفکیک شده و به همراه نمره و تاریخ برگزاری آزمون دسته‌بندی شده است.

در ابتدای هر درس خلاصه درسنامه‌ای از کتاب برای یادآوری مطالب و فرمول‌ها آورده شده است.

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت

math-pilevar.com مراجعه کنید

توصیه ما به شما عزیزان این است که اول، کتاب درسی یا جزوه دبیرتان را با دقت بخوانید سپس به سراغ حل سوالات این کتاب بروید.

تا علاوه بر تمرین و تکرار مطالب کتاب، مفاهیم نیز در ذهنتان تثبیت شود.

نتیجه‌گیری از ریاضی سخت نیست کافی است سخت‌کوش باشید.

سخنی با همکاران و اساتید محترم ریاضی

همکار عزیز از این که کتاب حاضر را به عنوان مرجع کلاس خود انتخاب کرده‌اید به خود می‌بالیم شما می‌توانید با توجه به روند تدریس‌تان

در کلاس درس با اتمام هر درس سوالات مربوط به همان درس را به عنوان تکلیف به دانش‌آموزان بدهید. یا خودتان با توجه به زمان

کلاس تعدادی از سوالات را حین تدریس در کلاس حل کنید. تجربه ما در حل این سوالات در کلاس درس یا مهمتر از آن در طول سال

تحصیلی، تکلیف کردن حل این سوالات در منزل، ارتقا نمره نهایی دانش‌آموزان را ثابت کرده است.

از شما همکاران فرهیخته و دانشمند تقاضا داریم که کاستی یا نقایص کتاب و حتی غلط‌های املایی و چاپی را به ما در سایت

math-pilevar.ir اطلاع دهید تا در چاپ‌های بعدی مرتفع گردد.

با تشکر: پيله‌ور - صدقی



نمونه سوالات نهایی که در این کتاب به صورت موضوعی تفکیک شده است عبارتند از :

دی ۹۷	۱
خرداد ۹۸	۲
شهریور ۹۸	۳
دی ۹۸	۴
خرداد ۹۹	۵
خرداد ۹۹ خارج از کشور نوبت صبح	۶
خرداد ۹۹ خارج از کشور نوبت صبح	۷
شهریور ۹۹	۸
دی ۹۹	۹
خرداد ۱۴۰۰	۱۰
شهریور ۱۴۰۰	۱۱
دی ۱۴۰۰	۱۲
خرداد ۱۴۰۱	۱۳
شهریور ۱۴۰۱	۱۴
دی ۱۴۰۱	۱۵
خرداد ۱۴۰۲	۱۶
شهریور ۱۴۰۲	۱۷
دی ۱۴۰۲	۱۸

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.



تابع

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.

- ۱۰ توابع چند جمله‌ای - توابع صعودی و نزولی
- ۱۴ ترکیب توابع
- ۲۲ تابع وارون



درس

۱

توابع چند جمله‌ای - توابع صعودی و نزولی

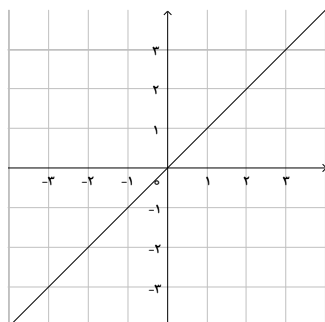
خلاصه درسنامه

◆ تابع و اعمال روی تابع

تابع چند جمله‌ای: اگر $P(x)$ یک چند جمله‌ای از درجه n م باشد تابع با ضابطه $y = P(x)$ را تابع چند جمله‌ای از درجه n م گوئیم. دامنه این تابع \mathbb{R} است.

◆ چند نمونه از توابع چند جمله‌ای

◆ تابع ثابت: تابع با ضابطه $f(x) = c$ (c یک عدد حقیقی) را تابع ثابت گوئیم به عبارت دیگر تابع ثابت تابعی است که برد آن یک مجموعه تک عضوی باشد. نمودار این تابع با دامنه \mathbb{R} خطی موازی محور x ها به عرض c می‌باشد. و برد آن $\{c\}$ است.



برای دانلود کل فایل کتاب به سایت

math-pilevar.com

مراجعه کنید.

◆ تابع همانی: تابع با ضابطه $f(x) = x$ را تابع همانی گوئیم نمودار این تابع با دامنه \mathbb{R} نیمساز ربع اول و سوم می‌باشد. و برد آن \mathbb{R} است. نمودار این تابع

به صورت زیر است.

◆ تابع خطی: تابع با ضابطه $f(x) = ax + b$ را تابع خطی گوئیم. نمودار این تابع با دامنه \mathbb{R} خطی با شیب a و عرض از مبدا b می‌باشد. و برد آن \mathbb{R} است.

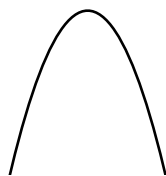
◆ تابع درجه دوم: تابع با ضابطه $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) را تابع درجه دوم گوئیم. نمودار این تابع یک سهمی است که خط به معادله $x = -\frac{b}{2a}$ محور تقارن آن می‌باشد.

اگر $a > 0$ باشد به ازای $x = -\frac{b}{2a}$ دارای کمترین مقدار آن برابر با

$\frac{4ac - b^2}{4a}$ است. و برد آن $\left[\frac{4ac - b^2}{4a}, +\infty\right)$ است. شکل کلی آن به



صورت روبرو است.



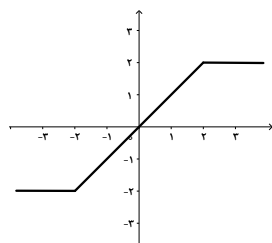
اگر $a < 0$ باشد به ازای $x = -\frac{b}{2a}$ دارای بیشترین مقدار آن برابر با $\frac{4ac - b^2}{4a}$ است. و برد آن $\left(-\infty, \frac{4ac - b^2}{4a}\right]$ است. شکل کلی آن به صورت روبرو است.

◆ تابع درجه سوم: تابع با ضابطه $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0)$ را تابع درجه سوم گوئیم. دامنه و برد این تابع \mathbb{R} است.

◆ توابع صعودی و نزولی و یکنوا:

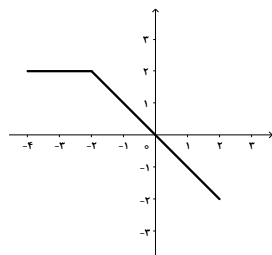
◆ تابع صعودی: تابع f را در مجموعه $A (A \subseteq D_f)$ صعودی گوئیم، اگر

برای هر $x_1, x_2 \in A$ از $x_1 < x_2$ نتیجه شود $f(x_1) \leq f(x_2)$



برای دانلود کل فایل کتاب به سایت

◆ تابع نزولی: تابع f را در مجموعه $A (A \subseteq D_f)$ نزولی گوئیم، اگر برای هر $x_1, x_2 \in A$ از $x_1 < x_2$ نتیجه شود $f(x_1) \geq f(x_2)$

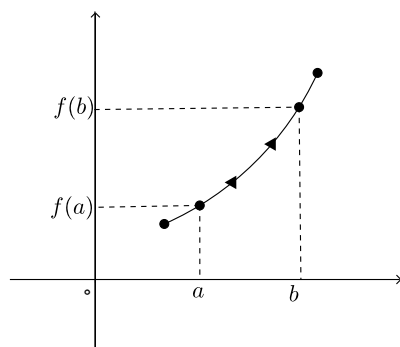


درس ۱

توابع چندجمله‌ای

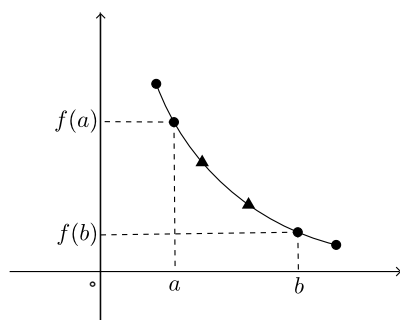
◆ تابع اکیداً صعودی: تابع f را در یک مجموعه اکیداً صعودی گوئیم، هرگاه

برای هر x_1, x_2 در این مجموعه که $x_1 < x_2$ ، آنگاه $f(x_1) < f(x_2)$






◆ تابع اکیداً نزولی: تابع f را در یک مجموعه اکیداً نزولی گوئیم،

هرگاه برای هر x_1, x_2 در این مجموعه که $x_1 < x_2$ ، آنگاه $f(x_1) > f(x_2)$



◆ تابع ثابت: تابع f روی دامنه‌اش ثابت است هرگاه برای هر $x_1, x_2 \in D_f$ ، $f(x_1) = f(x_2)$ باشد.



- نکته. به تابعی که در یک مجموعه اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی باشد، اکیداً یکنوا گوئیم. 
- نکته. تابع f را بر مجموعه A یکنوا گوئیم، هرگاه در این مجموعه، صعودی (نزولی) باشد. 
- نکته. هر تابع اکیداً یکنوا همواره یکنوا است. ولی هر تابع یکنوا لزوماً اکیداً یکنوا نیست. 

سوالات نهایی



ردیف	سوال	بارم	تاریخ
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = \sqrt{3}x^3 - \pi x + 1$ یک تابع چندجمله‌ای است. ب) تابع $y = \frac{1}{x}$ در دامنه‌اش یکنواست.	۰/۵	شهریور ۱۴۰۲
۲	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. بی‌شمار تابع وجود دارد که هم صعودی و هم نزولی است. math-pilevar.com مرآعه کنید	۰/۲۵	خرداد ۱۴۰۲
۳	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف: تابع $y = 2x(1 - 3x^2) + 1$ یک تابع چند جمله‌ای از درجه سوم است. ب: نمودار تابع $y = x^2$ در بازه $(0, 1)$ پایین‌تر از، نمودار تابع $y = x^3$ است.	۰/۵	دی ۱۴۰۱
۴	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $f(x) = \sqrt{2}x - x^2$ یک تابع درجه دوم است. ب) تابع $f(x) = x^3$ ، تابعی اکیداً صعودی است.	۰/۵	خرداد ۱۴۰۱
۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $y = \sqrt{2}x^3 - \frac{3}{4}x$ یک چندجمله‌ای از درجه ۳ است.	۰/۲۵	دی ۱۴۰۰
۶	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب را انتخاب کنید. نمودار تابع $f(x) = x^3$ در بازه $(0, 1)$ ، از نمودار تابع $g(x) = x^2$ قرار دارد. (بالاتر - پایین‌تر)	۰/۲۵	دی ۱۴۰۰



شهریور ۱۴۰۰	۰/۵	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف: دامنه توابع چند جمله‌ای برابر R است. ب: تابع با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{x}$ در دامنه‌اش اکیدا نزولی است.	۷
دی ۹۹	۰/۲۵	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. در بازه $(۰, ۱)$ نمودار تابع $y = x^3$ نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد.	۸
خرداد ۹۹	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع ثابت در یک بازه هم صعودی هم نزولی است.	۹
خرداد ۹۹ خ	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. الف: تابع $y = |x|$ در تمام دامنه‌اش صعودی است	۱۰
خرداد ۹۹ خ	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $y = 2x^5 - 4x^3 + \sqrt{7}x^2$ یک تابع چند جمله‌ای نیست. برای دانلود کل فایل کتاب به سایت math-pilevar.com مرجع کنید	۱۱
شهریور ۹۹	۰/۲۵	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. تابع اکیدا یکنوا، همواره..... هستند.	۱۲
خرداد ۹۸	۰/۲۵	در جای خالی گزینه مناسب داخل پرانتز قرار دهید. تابع $y = (x+3)^3$ در دامنه خود..... (صعودی-نزولی) است.	۱۳
شهریور ۹۸	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $y = -x^3 + 2$ در دامنه تعریفش صعودی است.	۱۴
دی ۹۸ و خرداد ۹۹ خ	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابعی که در یک بازه هم صعودی هم نزولی محسوب می‌شود، تابع نامیده می‌شود.	۱۵
دی ۹۷	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می‌شود.	۱۶



ترکیب توابع

خلاصه درسنامه

♦ ترکیب توابع :

اگر f و g دو تابع باشند تابع $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}, \quad (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

♦ رسم نمودار با استفاده از قرینه‌یابی - انتقال - انقباض - انبساط: ($a, b > 0$ در نظر گرفته شده‌اند)

الف) برای رسم نمودار $y = -f(x)$ قرینه نمودار $y = f(x)$ را نسبت به محور x ها به دست می‌آوریم.

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت

ب) برای رسم نمودار $y = f(-x)$ قرینه نمودار $y = f(x)$ را نسبت به محور y ها به دست می‌آوریم.

مراجعه کنید

پ) برای رسم نمودار $y = f(x - a)$ نمودار $y = f(x)$ را به اندازه a به سمت راست انتقال می‌دهیم.

ت) برای رسم نمودار $y = f(x + a)$ نمودار $y = f(x)$ را به اندازه a به سمت چپ انتقال می‌دهیم.

ث) برای رسم نمودار $y = f(x) + b$ نمودار $y = f(x)$ را به اندازه b به سمت بالا انتقال می‌دهیم.

ج) برای رسم نمودار $y = f(x) - b$ نمودار $y = f(x)$ را به اندازه b به سمت پایین انتقال می‌دهیم.

چ) برای رسم نمودار $y = f(kx)$:

اگر $0 < k < 1$ باشد نمودار $y = f(x)$ را با نسبت $\frac{1}{k}$ در راستای محور x ها منبسط می‌کنیم.

اگر $k > 1$ باشد نمودار $y = f(x)$ را با نسبت $\frac{1}{k}$ در راستای محور x ها منقبض می‌کنیم.

اگر $k < 0$ باشد ابتدا نمودار $y = f(|k|x)$ را به دست می‌آوریم سپس قرینه آن را نسبت به محور y ها پیدا می‌کنیم.

خلاصه اینکه طول هر نقطه نمودار $y = f(x)$ را در $\frac{1}{k}$ ضرب می‌نماییم ولی عرض آن نقطه را تغییر نمی‌دهیم.

ح) برای رسم نمودار $y = kf(x)$:

اگر $0 < k < 1$ باشد نمودار $y = f(x)$ را با نسبت k در راستای محور y ها منقبض می‌کنیم.

اگر $k > 1$ باشد نمودار $y = f(x)$ را با نسبت k در راستای محور y ها منبسط می‌کنیم.



اگر $k < 0$ باشد ابتدا نمودار $y = |k|f(x)$ را به دست می آوریم سپس قرینه آن را نسبت به محور x ها پیدا می کنیم.

خلاصه اینکه عرض هر نقطه نمودار $y = f(x)$ را در k ضرب می نماییم ولی طول آن نقطه را تغییر نمی دهیم.

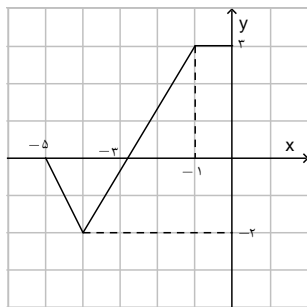
خ) برای رسم نمودار $y = f(|x|)$ نمودار $y = f(x)$ را روی x های مثبت رسم می کنیم و قرینه آن را نیز نسبت به محور y ها رسم می نماییم.

د) برای رسم نمودار تابع $y = |f(x)|$ ، ابتدا نمودار $y = f(x)$ را رسم می کنیم سپس قرینه قسمتهایی از نمودار $y = f(x)$ را که زیر محور x ها می باشد را نسبت به محور x ها رسم کرده و سپس از قسمت زیر محور x ها صرف نظر می کنیم.

سوالات نهایی

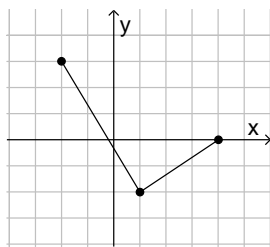


ردیف	سوال	بازم	تاریخ
۱۷	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید برای دانلود کل فایل کتاب به سایت math-pilevar.com مراجعه کنید الف) نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{3}\right)$ از انقباض افقی نمودار تابع $y = f(x)$ به دست می آید.	۰/۲۵	دی ۱۴۰۲
۱۸	جای خالی را با عدد مناسب پر کنید. الف) اگر $f(x) = \frac{|x|}{1+|x|}$ مقدار $f \circ f(1)$ برابر است.	۰/۲۵	دی ۱۴۰۲
۱۹	نمودار تابع f به صورت مقابل است. دامنه و برد تابع $g(x) = 2f(-x)$ را بنویسید.	۱	دی ۱۴۰۲
۲۰	نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را ابتدا سه واحد به سمت راست انتقال می دهیم و سپس عرض نقاط را دو برابر می کنیم، ضابطه تابع جدید را بنویسید.	۰/۵	شهریور ۱۴۰۲





شهریور ۱۴۰۲	۰/۷۵	اگر $f(g(x)) = 4x^2 + 1$ و $f(x) = \frac{x}{2} - 1$ ، آنگاه ضابطه تابع $g(x)$ را بیابید.	۲۱
خرداد ۱۴۰۲	۱/۲۵	اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = x - 1$ ، آنگاه: الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید.	۲۲
خرداد ۱۴۰۲	۰/۲۵	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. نقطه $(-2, 4)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ می‌باشد. نقطه متناظر آن روی نمودار تابع $y = f(2x)$ برابر است.	۲۳
دی ۱۴۰۱	۱/۲۵	اگر $g(x) = \sqrt{x+3}$ و $f(x) = 7 - 4x^2$ باشد: الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $(g \circ f)(1)$ را محاسبه کنید.	۲۴
دی ۱۴۰۱	۰/۷۵	اگر دامنه تابع $y = f(x)$ برابر $[-1, 2]$ و برد آن $(0, 2]$ باشد دامنه و برد تابع $y = f(\frac{x}{2})$ را بیابید. مراجعه کنید	۲۵
شهریور ۱۴۰۱	۲	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.	۲۶
شهریور ۱۴۰۱	۰/۷۵	اگر $f = \{(0, -1), (5, 9), (3, 7), (-2, 4)\}$ و $g = \{(1, 2), (3, -1), (9, 0), (-1, 4), (7, 7)\}$ تابع $g \circ f$ را در صورت وجود بنویسید.	۲۷

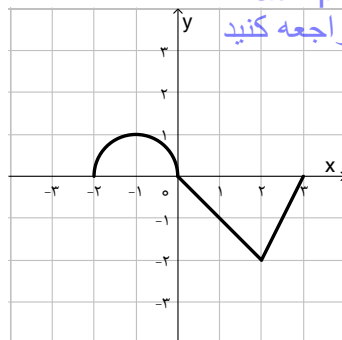
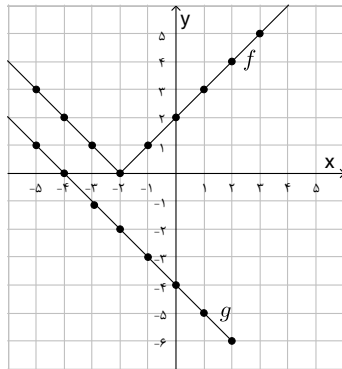




۲۸	۰/۵	<p>برد تابع f بازه $(-۳, ۱)$ است. برد تابع $y = -۲f(۳x - ۱) + ۳$ کدامیک از موارد زیر است؟</p> <p>الف) $(-۸, ۰]$ ب) $(-۱۲, ۰]$ پ) $(۱, ۹)$ ت) $(-۱۰, ۲)$</p>	خرداد ۱۴۰۱															
۲۹	۰/۷۵	<p>اگر ورودی ماشین مقابل ۳ باشد، مقدار خروجی آن چقدر است؟</p> <p>خروجی $x \rightarrow ۲x - ۲ \rightarrow \frac{x}{\sqrt{x} + 1} \rightarrow$ ورودی</p>	خرداد ۱۴۰۱															
۳۰	۰/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.</p> <p>اگر $f(۷) = ۵$ و $g(۴) = ۷$، آنگاه $(f \circ g)(۴) = ۵$</p>	دی ۱۴۰۰															
۳۱	۰/۷۵	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - ۲x + ۱$ را ابتدا دو واحد به سمت پایین سپس یک واحد به سمت چپ و در مرحله آخر نسبت به محور xها قرینه می‌کنیم. ضابطه y نمودار تابع را در هر مرحله بنویسید.</p> <p>برای دانلود کل فایل کتاب به سایت math-pilevar.com مراجعه کنید.</p>	شهریور ۱۴۰۰															
۳۲	۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر، مقادیر خواسته شده را به دست آورید.</p> <p>الف: $g \circ f(۱)$ ب: $(f \circ (f + g))(۰)$</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>-۱</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>۰</td> <td>-۱</td> <td>۲</td> <td>-۵</td> </tr> <tr> <td>$g(x)$</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>-۲</td> </tr> </tbody> </table>	x	-۱	۰	۱	۲	$f(x)$	۰	-۱	۲	-۵	$g(x)$	۲	۳	۴	-۲	شهریور ۱۴۰۰
x	-۱	۰	۱	۲														
$f(x)$	۰	-۱	۲	-۵														
$g(x)$	۲	۳	۴	-۲														
۳۳	۰/۷۵	<p>با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$، نمودار تابع $y = f(-x) + ۲$ را رسم کنید.</p>	خرداد ۱۴۰۰															



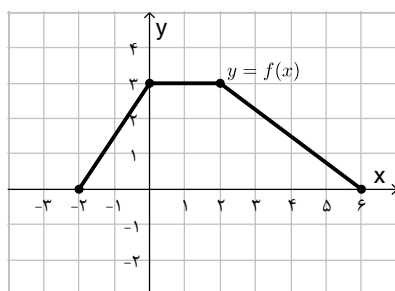
۱۴۰۰ خرداد	۱/۲۵	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد، الف: دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب: مقدار $g \circ f(2)$ را تعیین کنید.	۳۴
دی ۹۹	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است.	۳۵
دی ۹۹	۱/۵	با توجه به نمودارهای تابع f, g به سوالات زیر پاسخ دهید. الف: مقدار $f \circ g(-1)$ را محاسبه کنید. ب: اگر $g(3t-1) = 0$ باشد مقدار t را بدست آورید. پ: با محدود کردن دامنه f ، بازه‌ای را مشخص کنید که تابع f یک به یک شود.	۳۶
۹۹ خرداد	۰/۷۵	نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر 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.	۳۷
۹۹ خرداد و خرداد ۹۹ خ	۱	اگر $f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 14$ و $f(x) = 3x - 4$ ضابطه تابع $g(x)$ را بدست آورید.	۳۸
۹۹ خرداد	۲	اگر $f(x) = \sqrt{4-2x}$ و $g(x) = x^2 + 2x - 1$ باشد. الف: دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب: مقدار $g \circ f(2) - \frac{f}{g}(0)$ تعیین کنید.	۳۹



برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مرآعه کنید



۴۰	در جای‌های خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف: اگر برد تابع f برابر $[-1, 4]$ باشد آنگاه برد تابع $y = 2f(x)$ برابر با است. ب: اگر $f(7) = 5$ و $g(4) = 7$ باشد، آنگاه $(f \circ g)(4) = \dots\dots\dots$	۰/۵	خرداد ۹۹ خ
۴۱	اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد، دامنه $f \circ g$ را بدست آورید.	۰/۷۵	خرداد ۹۹ خ
۴۲	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. دامنه تابع با ضابطه $y = -kf\left(\frac{x}{p}\right)$ همان دامنه تابع $y = -kf(x)$ می‌باشد.	۰/۷۵	خرداد ۹۹ خ
۴۳	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. الف: اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin x$ باشند، آنگاه $g \circ f(x) = \sqrt{\sin x}$ خواهد بود.	۰/۲۵	خرداد ۹۹ خ
۴۴	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است. <i>برای دانلود کل فایل کتاب به سایت math-pilevar.com مرجع کنید</i>	۰/۲۵	شهریور ۹۹
۴۵	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: ضابطه $f \circ g$ را بنویسید.	۲	شهریور ۹۹
۴۶	نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $y = \frac{1}{3}f(2x)$ را رسم کنید.	۰/۵	شهریور ۹۹
۴۷	دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ را در نظر بگیرید. دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۱	خرداد ۹۹

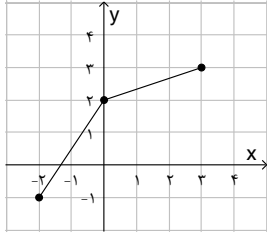




۹۸ خرداد	۰/۵	با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، نمودار $y = \frac{1}{4}f(4x)$ را رسم کنید.	۴۸
۹۸ شهریور	۱/۲۵	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد، دامنه‌ی تابع $f \circ g(x)$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۴۹
۹۸ شهریور	۰/۵	نمودار $y = f(x)$ به صورت زیر است. با استفاده از آن نمودار $y = -2f(\frac{1}{3}x)$ را رسم کنید.	۵۰
		برای دانلود کل فایل کتاب به سایت math-pilevar.com مراجعه کنید.	
۹۸ دی	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. برد تابع $y = kf(x)$ با ضابطه $y = f(x)$ همان برد تابع $y = f(x)$ است.	۵۱
۹۸ دی	۱/۵	اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد، الف: دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب: با محدود کردن دامنه تابع f ، تابعی وارون پذیر بسازید.	۵۲
۹۷ دی	۰/۵	در جای خالی عبارت مناسب بنویسید. تابع $h(x) = (2x^2 - 5x + 1)^3$ به صورت ترکیب دو تابع $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ و $g(x) = \dots$ است.	۵۳
۹۷ دی	۰/۵	توابع $f(x) = \frac{x+3}{2x}$ و $g(x) = 3x - 1$ را در نظر بگیرید. دامنه $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۵۴



دی ۹۷	۰/۷۵	با استفاده از نمودار تابع f نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{2}\right) - 2$ را رسم کنید.	۵۵
-------	------	--	----



یادداشت ضروری دانش آموز:

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.



درس

۳

تابع وارون

خلاصه درسنامه

تابع یک به یک :

تابع f را یک به یک گوئیم هرگاه برای هر $x_1, x_2 \in D_f$ از $x_1 \neq x_2$ نتیجه شود $f(x_1) \neq f(x_2)$.

به عبارت دیگر برای هر $x_1, x_2 \in D_f$ از $f(x_1) = f(x_2)$ نتیجه شود $x_1 = x_2$.

نکته. هر خط موازی محور x ها نمودار تابع یک به یک را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند.

نکته. یک تابع چند ضابطه‌ای وقتی یک به یک است که هر یک از ضابطه‌هایش روی دامنه تعریف همان ضابطه یک به یک باشد

و برد ضابطه‌هایش مجموعه‌های دو به دو مجزا باشند.

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت

math-pilevar.com

مراجعه کنید.

نکته. هر تابع یکنوای اکید یک به یک است.

نکته. هر تابع یک به یک لزوماً یکنوای اکید نیست.

درس ۳

تابع وارون

◆ تابع وارون

اگر f یک تابع باشد وارون آن را با f^{-1} نشان می‌دهیم و $f^{-1} = \{(x, y) \mid (y, x) \in f\}$

◆ اگر f^{-1} تابع باشد، تابع f را وارونپذیر (معکوس‌پذیر) گوئیم و f^{-1} را تابع وارون f می‌نامیم.

◆ دو تابع f و g وارون یکدیگر هستند هرگاه:

(الف) برای هر $x \in D_f$ ، $(g \circ f)(x) = x$

(ب) برای هر $x \in D_g$ ، $(f \circ g)(x) = x$

نکته.

$$D_f = R_{f^{-1}} \quad \text{و} \quad R_f = D_{f^{-1}}$$

نکته. برای هر $x \in D_f$ ، $f^{-1}(f(x)) = x$ و برای هر $x \in R_f$ ، $f(f^{-1}(x)) = x$

نکته. $(a, b) \in f$ اگر و تنها اگر $(b, a) \in f^{-1}$



نکته. نمودار f و f^{-1} نسبت به نیم‌ساز ربع اول و سوم قرینه یکدیگر هستند.

نکته. بخش‌هایی از نمودار f که در ربع اول باشد، نمودار f^{-1} نیز در ربع اول است.

نکته. بخش‌هایی از نمودار f که در ربع سوم باشد، نمودار f^{-1} نیز در ربع سوم است.

نکته. بخش‌هایی از نمودار f که در ربع دوم باشد، نمودار f^{-1} نیز در ربع چهارم است.

نکته. بخش‌هایی از نمودار f که در ربع چهارم باشد، نمودار f^{-1} نیز در ربع دوم است.

نکته. نقطه (a, b) نقطه مشترک نمودارهای f و f^{-1} است اگر و تنها اگر $(a, b) \in f$ و $(b, a) \in f^{-1}$

نکته. برای به دست آوردن نقطه مشترک نمودارهای f و f^{-1} باید جواب‌های دستگاه معادلات
$$\begin{cases} y = f(x) \\ x = f(y) \end{cases}$$
 را پیدا کنیم.

نکته. اگر بدانیم نقطه مشترک نمودارهای f و f^{-1} روی نمودار g است برای به دست آوردن آن می‌توان نقطه مشترک f و g را پیدا نمود.

نکته. برای به دست آوردن ضابطه معکوس $y = f(x)$ ابتدا از این رابطه x را بر حسب y پیدا نموده و سپس نام x و y را عوض می‌کنیم.

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت

math-pilevar.com

نکته. برای به دست آوردن ضابطه معکوس تابع چند ضابطه‌ای، ضابطه معکوس هر یک از ضابطه‌ها را روی دامنه تعریف همان ضابطه به دست می‌آوریم.

نکته. اگر برای هر $x \in D_f$ ، $f(f(x)) = x$ باشد، وارون تابع f خودش می‌باشد.

سوالات نهایی



ردیف	سوال	بارم	تاریخ
۵۶	ضابطه و دامنه تابع وارون تابع زیر را به دست آورید.	۱/۵	۱۴۰۲
	$f(x) = -x^2 - 2; x \geq 0$		



شهریور ۱۴۰۲	۱/۲۵	اگر دامنه تابع $f(x) = x^2 + 4x + 3$ برابر $[-2, +\infty)$ باشد، ضابطه و دامنه تابع وارون را به دست آورید.	۵۷
خرداد ۱۴۰۲	۰/۲۵	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید اگر $f(x) = 3 + \sqrt{2x-1}$ باشد، مقدار $(f \circ f^{-1})(5)$ برابر با است.	۵۸
دی ۱۴۰۱	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. هر تابع یکنوا، یک به یک است.	۵۹
دی ۱۴۰۱	۰/۲۵	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف: اگر $f(x) = 2x^3 - 1$ باشد، حاصل $f^{-1}(15)$ برابر است.	۶۰
شهریور ۱۴۰۱	۰/۲۵	در جای خالی عبارات مناسب قرار دهید. الف) ضابطه تابع وارون $y = x^3$ ، برابر است. برای دانلود کل فایل کتاب به سایت math-pilevar.com مرآعه کنید	۶۱
خرداد ۱۴۰۱	۰/۲۵	در جای خالی عدد یا عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) اگر $f = \{(2, 3), (3, 5)\}$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ برابر است.	۶۲
دی ۱۴۰۰	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. دو تابع $f(x) = -\frac{7}{4}x - 3$ و $g(x) = -\frac{2x+7}{6}$ وارون یکدیگرند.	۶۳

برداشت ضروری دانش آموز:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

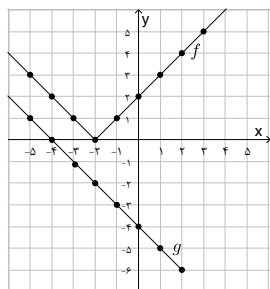
.....

.....

.....



دی ۱۴۰۰	۲	الف) با توجه به نمودار توابع f و g ، مقادیر زیر را در صورت وجود به دست آورید. $(1)(g \circ f)(-1)$ $(2)(g^{-1} \circ f^{-1})(2)$ ب) نمودار تابع $f(x) - 3$ را رسم کنید.	۶۴
شهریور ۱۴۰۰	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = x^3$ و $g(x) = \sqrt{x}$ وارون یکدیگرند. برای دانلود کل فایل کتاب به سایت math-pilevar.com مراجعه کنید	۶۵
دی ۹۹	۱	ضابطه وارون تابع $g(x) = -5 - \sqrt{3x+1}$ را به دست آورید. مراجعه کنید	۶۶
خرداد ۹۹ خ	۱/۲۵	الف: وارون تابع $y = \sqrt{x+2}$ را بدست آورید. ب: با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 4x + 5$ یک تابع یک به یک به دست آورید.	۶۷
خرداد ۹۹ خ	۱/۲۵	نشان دهید توابع $f(x) = \frac{-8x+3}{2}$ و $g(x) = \frac{3-2x}{8}$ وارون یکدیگرند.	۶۸
شهریور ۹۹	۱	ضابطه وارون تابع $f(x) = -\frac{7}{2}x - 3$ را بدست آورید.	۶۹
شهریور ۹۸	۱	اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^3$ باشد، مقدار $(5)(g^{-1} \circ f^{-1})$ را بدست آورید.	۷۰
خرداد ۹۸	۰/۲۵	درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید. دو تابع $f(x) = -\frac{2x+6}{7}$ و $g(x) = \frac{-7}{2}x - 3$ وارون یکدیگرند. (درست، نادرست)	۷۱





دی ۹۸	۱	نشان دهید توابع $f(x) = 3x - 4$ و $g(x) = \frac{x+4}{3}$ وارون یکدیگرند.	۷۲
دی ۹۸	۰/۵	اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^3$ باشد. مقدار $f^{-1} \circ g^{-1}(5)$ را بدست آورید.	۷۳

یادداشت ضروری دانش آموز:

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.

پاسخ سوالات موضوعی نهایی

ریاضی ۳

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.



درس

۱

توابع چند جمله‌ای - توابع صعودی و نزولی

۱- الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵)

۲- درست

۳- الف) درست (ب) نادرست

۴- الف) درست (ب) درست

۵- درست

۶- پایین‌تر

۷- الف) درست (ب) نادرست

۸- پایین

۹- الف: درست

۱۰- نادرست

۱۱- نادرست

۱۲- یکنوا

۱۳- صعودی

۱۴- نادرست

۱۵- ثابت

۱۶- درست

بدرراشته ضروری دانش آموز:

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت

math-pilevar.com

مراجعه کنید

درس ۱

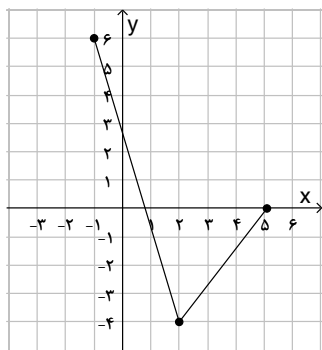
توابع چندجمله‌ای



درس

۲

ترکیب توابع



$g \circ f(x) = \{(0, 4), (3, 7), (5, 0)\}$ -۲۷

پ -۲۸

$x = 3 \Rightarrow 2(3) - 2 = 4 \Rightarrow \frac{4}{\sqrt{(4)} + 1} = \frac{4}{3}$ -۲۹

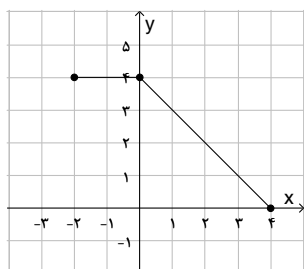
برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید

مرحله ۱	-۳۱
$f(x) - 2 = (x - 1)^2 - 2$	
مرحله ۲	
$f(x + 1) - 2 = x^2 - 2$	
مرحله ۳	
$-f(x + 1) + 2 = -x^2 + 2$	

الف) $g(f(1)) = g(2) = -2$ -۳۲

ب) $(f + g)(0) = -1 + 3 = 2$
 $\Rightarrow (f \circ (f + g))(0) = f(2) = -5$

-۳۳



۱۷- نادرست (۰,۲۵)

۱۸- $\frac{1}{3}$ (۰,۲۵)

۱۹- $D_g = [0, 5]$, $R_g = [-4, 6]$ (۰,۵) (۰,۵)

۲۰- $y = \sqrt{2x - 3}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) ۱۵ ص

۲۱- $f(g(x)) = \frac{g(x)}{2} - 1 \rightarrow \frac{g(x)}{2} - 1 = 4x^2 + 1$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) -۲۱

$g(x) = 8x^2 + 4$ (۰,۲۵)

۳۲ ص

۲۲- الف) $D_{f \circ g} = \{x \in R \mid x - 1 \geq -1\} = [0, +\infty)$ -۲۲

ب) $f(g(x)) = \sqrt{x - 1 + 1} = \sqrt{x}$

$(-1, 4)$ -۲۳

۲۴- الف) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$ -۲۴

$= \{x \in [-3, +\infty) \mid \sqrt{x + 3} \in R\}$

$= [-3, +\infty)$

ب) $(g \circ f)(1) = g(3) = \sqrt{6}$

۲۵- $D_{f(\frac{x}{3})} \Rightarrow -1 < \frac{x}{3} \leq 3 \Rightarrow D_{f(\frac{x}{3})} = (-2, 6]$ -۲۵

برد تغییر نمی‌کند.

۲۶- الف) رسم دقیق نمودار

ب) $[-1, 5]$



۴۲- نادرست

۴۳- نادرست

۴۴- درست

۴۵- الف) $D_f = [1, +\infty)$, $D_g = R$

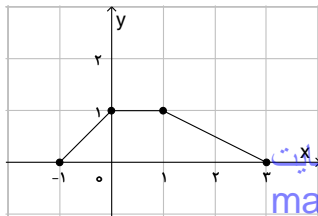
$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$= \{x \in R \mid 2x^2 - 1 \in [1, +\infty)\}$$

$$\Rightarrow (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$$

ب) $f(g(x)) = \sqrt{2x^2 - 2}$

۴۶-



درس ۲

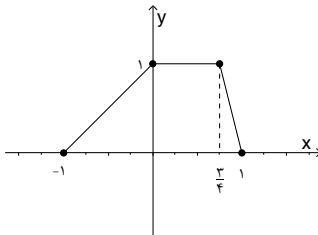
ترکیب توابع

۴۷- $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$

$$= \{x \geq 4 \mid \sqrt{x-4} \neq \pm 1\}$$

$$= [4, 5) \cup (5, +\infty)$$

۴۸-



۴۹- الف) $D_f = [1, +\infty)$, $D_g \in R$

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$= \{x \in R \mid 2x^2 - 1 \in [1, +\infty)\}$$

$$\Rightarrow (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$$

۵۰-

۳۴- $D_f = [1, +\infty)$, $D_g = R$

الف) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$

$$= \{x \in R \mid 2x^2 - 1 \in [1, +\infty)\}$$

$$= (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$$

ب) $g \circ f(2) = 1$

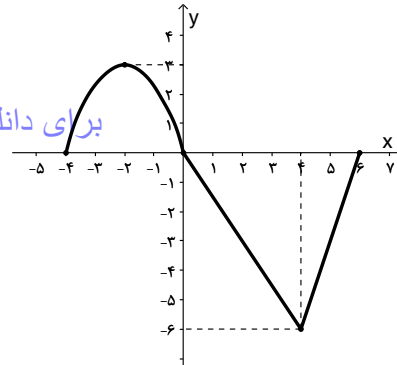
۳۵- درست

۳۶- الف) $f \circ g(-1) = f(g(-1)) = f(-3) = 1$

ب) $3t - 1 = -4 \Rightarrow t = -1$

پ) $[-2, +\infty)$

۳۷- الف)



ب) $D = [-4, 6]$

۳۸- $f(g(x)) = 3g(x) - 4 = 3x^2 - 6x + 14$

$\Rightarrow g(x) = x^2 - 2x + 6$

۳۹- الف) $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$

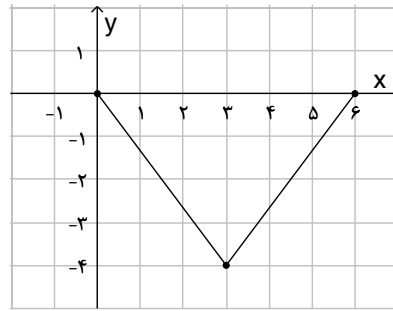
$$= \{x \in (-\infty, 2] \mid \sqrt{4-2x} \in R\} = (-\infty, 2]$$

ب) $g \circ f(2) - \frac{f}{g}(0) = -1 - (-2) = 1$

۴۰- الف) $[-2, 8]$ ب) ۵

۴۱- الف) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$

$$= \{x \in [-6, +\infty) \mid \sqrt{x+6} \in R\} = [-6, +\infty)$$



۵۱- نادرست

۵۲- الف) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$

$$= \{x \in [-6, +\infty) \mid \sqrt{x+6} \in \mathbb{R}\}$$

$$= [-6, +\infty)$$

ب) $f(x) = x^2 - 5$ یا $x \geq 0$ یا $(-\infty, 0]$

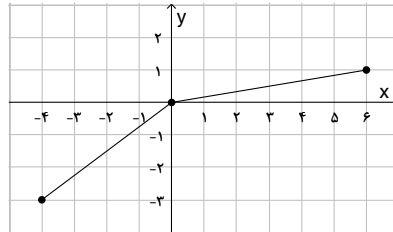
۵۳- اگر $h(x) = (g \circ f)(x)$ باشد آنگاه $g(x) = x^3$

۵۴- الف) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$

$$= \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 1 \neq 0\} = \mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{3} \right\}$$

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید

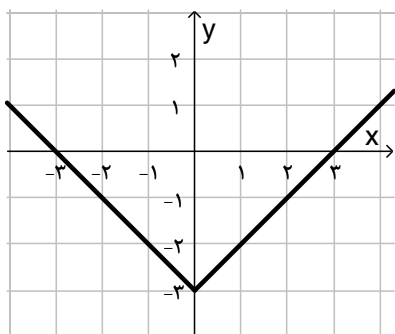
۵۵-



یادداشت ضروری دانش آموز:



تابع وارون



۶۵- درست

$$-۵ - \sqrt{3x+1} = y \Rightarrow 3x+1 = (y+5)^2 \quad -۶۶$$

$$\Rightarrow x = \frac{(y+5)^2 - 1}{3} \Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{(x+5)^2 - 1}{3}$$

$$D_{g^{-1}} = (-\infty, -5)$$

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید.

الف) $y = \sqrt{x+2} \Rightarrow y^2 = x+2 \quad -۶۷$

$$\Rightarrow x = y^2 - 2 \Rightarrow f^{-1}(x) = x^2 - 2$$

ب) $D_{f^{-1}} = [2, +\infty)$

$$f(x) = (x-2)^2 + 1 \Rightarrow y-1 = (x-2)^2$$

$$x-2 = \pm \sqrt{y-1} \Rightarrow x = \sqrt{y-1} + 2$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x-1} + 2$$

$$f \circ g(x) = \frac{-\lambda \times \left(\frac{x-2x}{\lambda}\right) + 3}{2} = \frac{-3 + 2x + 3}{2} = x \quad -۶۸$$

$$g \circ f(x) = \frac{3 - 2 \left(\frac{-\lambda x + 2}{2}\right)}{\lambda} = \frac{3 + \lambda x - 2}{\lambda} = x$$

$$f(x) = -\frac{\sqrt{y}}{2}x - 3 = y \Rightarrow -\frac{\sqrt{y}}{2}x = 3 + y \quad -۶۹$$

$$\Rightarrow x = -\frac{2y+6}{\sqrt{y}} \Rightarrow f^{-1}(x) = -\frac{2x+6}{\sqrt{y}}$$

$$f^{-1}(x) = \lambda x + 24 \Rightarrow f^{-1}(5) = 64 \quad -۷۰$$

$$g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x}$$

$$y = -x^2 - 2 \xrightarrow{x \geq 0} x = \sqrt{-y-2} \quad -۵۶$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{-x-2}$$

$$D_{f^{-1}} = (-\infty, -2]$$

$$f(x) = (x+2)^2 - 1 \rightarrow y+1 = (x+2)^2 \xrightarrow{x \geq -2} \quad -۵۷$$

$$\sqrt{y+1} = x+2 \rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x+1} - 2$$

$$\rightarrow D_{f^{-1}} = [-1, +\infty)$$

ص ۲۹

۵-۵۸

۵۹- نادرست

۲-۶۰

۶۱- \sqrt{x}

۲-۶۲

۶۳- نادرست

۶۴- الف)

۱) $(g \circ f)(-1) = g(1) = -5$

۲) $(g^{-1} \circ f^{-1})(2) = g^{-1}(0) = -4$

ب)



$$g^{-1} \circ f^{-1}(x) = g^{-1}(64) = \sqrt{64} = 4$$

-۷۱ درست

$$f \circ g(x) = f\left(\frac{x+4}{3}\right) = 3\left(\frac{x+4}{3}\right) - 4 = x$$

-۷۲

$$g \circ f(x) = g(3x - 4) = \left(\frac{3x - 4 + 4}{3}\right) = x$$

$$g^{-1} \circ f^{-1}(5) = g^{-1}(64) = 4$$

-۷۳

یادداشت ضروری دانش آموز:

برای دانلود کل فایل کتاب به سایت
math-pilevar.com
مراجعه کنید