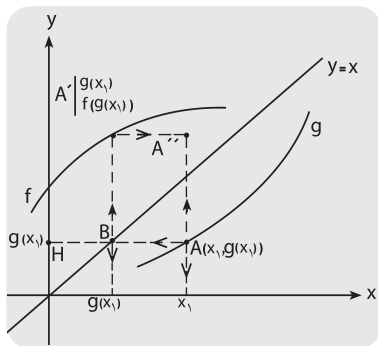




اشاره: در این مقاله می‌خواهیم از روی نمودارهای f و g ، نمودار $f(g(x))$ از روی نمودار f ، نمودار $f(f(x))$ را رسم کنیم.



فرض می‌کنیم $A(x_1, g(x_1))$ روی نمودار g باشد. از رابطی عمود بر محور y ها رسم می‌کنیم تا خط $y=x$ را در B و محور y ها را در H قطع کند. خواهیم داشت: $y_H = g(x_1)$ و $x_B = y_B = g(x_1)$.

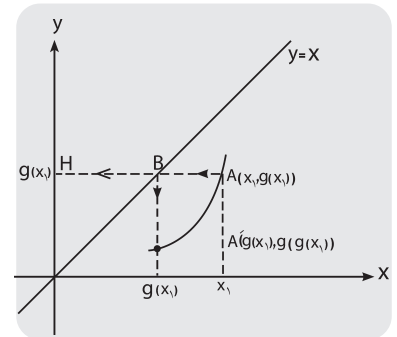
از نقطه B رابطی عمود بر محور x ها رسم می‌کنیم تا محور x ها را در نقطه‌ای به طول $g(x_1)$ ، و نمودار f را در نقطه A' قطع کند. پس داریم:

اگر از نقطه A رابطی موازی محور x ها رسم کنیم تا خط $y=x$ را در نقطه B و محور y ها را در نقطه H قطع کند، خواهیم داشت: $y_H = g(x_1)$ و $x_B = y_B = g(x_1)$.

از نقطه B رابطی بر محور x ها عمود می‌کنیم تا نمودار g را در نقطه A' قطع کند. نقطه A' روی نمودار g قرار دارد و طول آن $g(x_1)$ است. پس داریم: $A'(g(x_1), g(g(x_1)))$.

۲. نمودارهای دو تابع g و f در شکل رسم شده‌اند. می‌خواهیم نقطه‌ای روی نمودار f بیابیم که طول آن $g(x_1)$ باشد در این جا هم از خط $y=x$ کمک می‌گیریم.

۱. نمودار تابع g در شکل زیر مفروض است. می‌خواهیم نقطه‌ای روی نمودار g بیابیم که طول آن $g(x_1)$ باشد ($x_1 \in Dg$).



برای این کار خط $y=x$ را نیز در شکل رسم کرده‌ایم. نقطه‌ای به طول x_1 روی محور x ها انتخاب می‌کنیم و آن را به کمک رابط تا نمودار g امتداد می‌دهیم. نقطه A به مختصات $(x_1, g(x_1))$ است.

مجله‌های رشد توسط دفتر انتشارات کمک آموزشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش تهیه و منتشر می‌شوند:

(به صورت ماهنامه و ۸ شماره در هر سال تحصیلی منتشر می‌شوند):

• **رشد کودک** (برای دانش آموزان ابتدایی و پایه اول دوردی دبستان)

• **رشد نوجوان** (برای دانش آموزان پایه‌های دوم و سوم دوردی دبستان)

• **رشد دانش‌آموز** (برای دانش آموزان پایه‌های چهارم و پنجم دوردی دبستان)

• **رشد جوان** (برای دانش آموزان دوردی راهنمایی تحصیلی)

• **رشد جوان** (برای دانش آموزان دوردی متوسطه و پیش دانشگاهی)

مجله‌های عمومی

(به صورت ماهنامه و ۴ شماره در هر سال تحصیلی منتشر می‌شوند):

• **رشد آموزش ابتدایی** (رشد آموزش راهنمایی تحصیلی)

رشد تکنولوژی آموزشی • رشد مدرسه فردا • رشد مدیریت مدرسه • رشد معلم

مجله‌های تخصصی

(به صورت فصلنامه و ۴ شماره در هر سال تحصیلی منتشر می‌شوند):

• رشد پرچم راهنمایی (مجله ریاضی برای دانش آموزان دوردی راهنمایی تحصیلی) • رشد بهران متوسطه (مجله ریاضی برای دانش آموزان دوردی متوسطه) • رشد آموزش قرآن • رشد آموزش معارف اسلامی • رشد آموزش زبان و ادب فارسی • رشد آموزش هنر • رشد مشاور مدرسه • رشد آموزش تربیت بدنی • رشد آموزش علوم اجتماعی • رشد آموزش تاریخ • رشد آموزش جغرافیا • رشد آموزش زبان • رشد آموزش ریاضی • رشد آموزش فیزیک • رشد آموزش شیمی • رشد آموزش زیست‌شناسی • رشد آموزش زمین‌شناسی • رشد آموزش فنی و حرفه‌ای • رشد آموزش پیش دبستانی

مجله‌های رشد عمومی و تخصصی برای آموزگاران، معلمان، مدیران و کارکنان اجرایی مدارس، دانش‌جویان مراکز تربیت معلم و رشته‌های دبیری دانشگاه‌ها و کارشناسان تعلیم و تربیت تهیه و منتشر می‌شوند.

• نشانی: تهران، خیابان ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش، پلاک ۲۶۶، دفتر انتشارات کمک آموزشی، تلفن و نمابر: ۰۲۱-۸۸۳۰۱۴۷۸

شرایط:

- ۱- پرداخت مبلغ ۵۰۰/۰۰۰ ریال به ازای هر عنوان مجله‌ای درخواستی، به صورت علی الحساب به حساب شماره‌ای ۳۹۶۴۰۰۰ بانک تجارت شعبه ی سه راه آمایش (سرخسار) کد ۳۹۵ در وجه شرکت فست.
- ۲- ارسال اصل فیش بانکی به همراه برگ تکمیل شده‌ی اشتراک با پست سفارشی. (اکی فیش را نزد خود نگه دارید).

نام مجله‌های درخواستی:

نام و نام خانوادگی:

تاریخ تولد:

میزان تحصیلات:

تلفن:

نشانی کامل پستی:

استان:

شهرستان:

خیابان:

پلاک:

در صورتی که بخواهید مجله‌ها را به نام دیگری اشتراک بخورید، لطفاً مشخص کنید:

افضا:

۱۵۸۷۵۱۶۵۶۷ صندوق پستی موزیکو آژانس:

۱۶۵۹۵۱۱۱ صندوق پستی امور مشترکین:

www.roshdmag.ir نشانی اینترنتی:

Email: info@roshdmag.ir پست الکترونیک:

۰۲۱-۷۷۳۳۶۶۵۶-۷۷۳۳۵۱۱۰ شماره مشترکین:

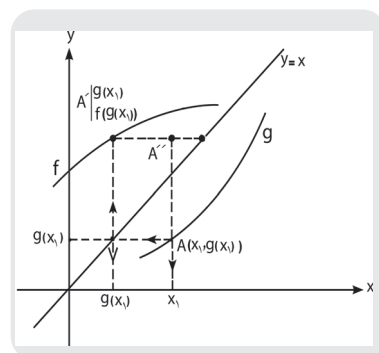
۰۲۱-۸۸۳۰۱۴۸۲ پیام گیر مجله‌های رشد:

یادآوری:

- هرگز به‌یاد مجله در صورت خوانا و کامل نبودن نشانی و عدم حضور گیرنده، بر عهده‌ی مشترک است.
- مبنای شروع اشتراک مجله از زمان دریافت بزرگ اشتراک است.

$$x_{A'} = g(x_1)$$

در نتیجه $A'(g(x_1), f(g(x_1)))$ است. ۳. می‌خواهیم نقطه‌ی A'' را در صفحه‌ی محورهای مختصات که نمودارهای دو تابع f و g رسم شده‌اند، طوری بیابیم که $A''(x_1, f(g(x_1)))$ باشد. مانند دو قسمت قبل، خط $y=x$ را رسم می‌کنیم.

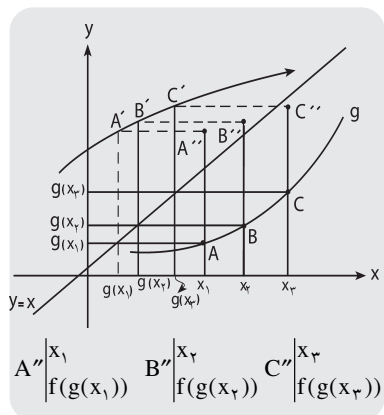


نقطه‌ی $A(x_1, g(x_1))$ را روی نمودار g در نظر می‌گیریم. با توجه به توضیحات مورد ۲، به نقطه‌ی $A'(g(x_1), f(g(x_1)))$ می‌رسیم.

حال اگر از نقطه‌ی A' روی نمودار f خطی موازی محور x ها رسم کنیم تا رابط رسم شده از نقطه‌ی A (موازی محور y ها) را در نقطه‌ی A'' قطع کند، آن‌گاه $A''(x_1, f(g(x_1)))$ خواهد شد. بنابراین A'' نقطه‌ای از تابع $f(g(x))$ است. با تکرار این عمل، نقاط متعدد A'' که روی تابع $f \circ g$ قرار دارند،

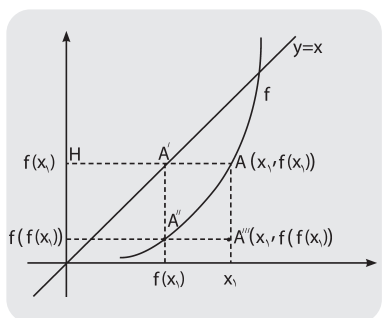
مشخص می‌شوند.

در شکل زیر، سه نقطه از تابع $f \circ g$ را با در دست داشتن نمودارهای دو تابع f و g به دست می‌آوریم ($x_1, x_2, x_3 \in \text{Dg}$). نقاط A'' ، B'' و C'' ، سه نقطه از تابع $f \circ g$ هستند.



۴. می‌خواهیم از روی نمودار تابع $f \circ g$ ، نمودار تابع $f \circ f \circ g$ را رسم کنیم. فرض می‌کنیم در صفحه‌ی محورهای مختصات، نمودار تابع f رسم شده است. خط $y=x$ را هم در شکل رسم می‌کنیم. نقطه‌ای به طول x_1 روی نمودار تابع f در نظر می‌گیریم، مانند $A(x_1, f(x_1))$. از نقطه‌ی A رابطی موازی محور x ها بر محور y ها عمود می‌کنیم. این رابط، خط $y=x$ را در نقطه‌ی $A'(f(x_1), f(x_1))$ و محور y ها را در H قطع می‌کند که $y_H = f(x_1)$. از نقطه‌ی A' به محور x ها عمود می‌کنیم. طول پای عمود $f(x_1)$ است.

این رابط نمودار تابع f را در نقطه‌ی $A''(f(x_1), f(f(x_1)))$ قطع می‌کند که A'' است. چنان‌چه از A'' رابطی موازی محور x ها رسم کنیم تا رابط عمود بر محور x ها به طول x_1 را در نقطه‌ی $A'''(x_1, f(f(f(x_1))))$ خواهد شد؛ مانند شکل زیر:



$A(x_1, f(x_1))$ ؛ $A'(f(x_1), f(x_1))$
 $A''(f(x_1), f(f(x_1)))$ ؛ $A'''(x_1, f(f(f(x_1))))$
برای تمرین، در شکل زیر سه نقطه‌ی A'' ، B'' و C'' را از تابع $f \circ f \circ g$ مشخص می‌کنیم.

