

# نرم افزار

## MathProf 4.0

### به عنوان کتاب کمک آموزشی الکترونیک

مریم شاه محمدی


کارشناس ارشد ریاضی کاربردی و دبیر ریاضی و رایانه منطقه یک تهران

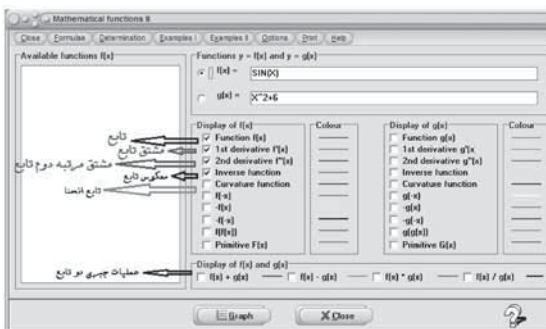
#### اشاره

Math prof 4.0 یک نرم افزار تخصصی ریاضی، با کاربرد سهل و متنوع است. در محیط این نرم افزار، با رسم نمودارهای دو و سه بعدی، مفاهیم ریاضی واضح و آسان نمایش داده می شود. نرم افزار شامل تعداد قابل توجهی مثال های حل شده و پویاست که در مباحث مختلف ریاضی، کاربرد دارد. این نرم افزار، قابلیت محاسبه بسیاری از شاخص های مهم توابع ریاضی را با دقت قابل ملاحظه ای داراست و از این حیث، بر بسیاری از نرم افزارهای ترسیمی و هندسی از جمله جئوجبرا، برتری دارد.

**کلیدواژه ها:** آنالیز ریاضی، مشتق و انتگرال، جبر خطی، هندسه، ریاضیات سه بعدی، نرم افزار ریاضی

نمونه هایی از قابلیت های نرم افزار آنالیز ریاضی:

با انتخاب گزینه **Mathematical functions II** از منوی Analysis یا ابزار  از نوار ابزار، امکان تعریف توابع و نمایش نمودار آن ها، مشتق مرتبه اول و دوم توابع، وارون توابع، قرینه تابع نسبت به محورهای مختصات، تابع انحنا، مجموع، تفاضل، حاصل ضرب و خارج قسمت دو تابع فراهم خواهد شد.



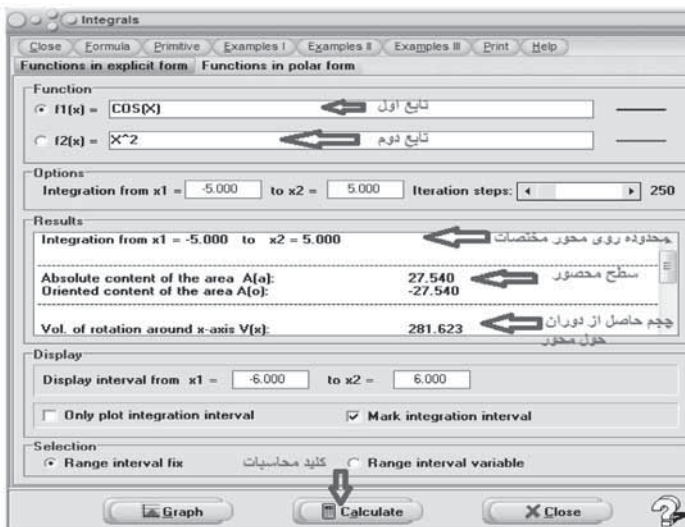
به عنوان مثال: برای تابع  $f(x)=\sin(x)$ ، با انتخاب گزینه Graph، شکل روبه رو نمایان خواهد شد.

توسعه تکنولوژی، تأثیر شگرفی بر آموزش داشته است که از آن جمله، می توان به متحول شدن معنا و مفهوم رسانه های آموزشی اشاره نمود. تکنولوژی، «دست نیافتنی ها» را دسترس قرار داده و انتخاب مناسب ترین منابع را به عهده استفاده کننده گذاشته است. اما برای این کار، توسعه مهارت های انتخاب گری و تصمیم گیری در کاربران، برای بهره بردن از تکنولوژی، لازم است. بدین سبب، آشنایی با سایت های آموزشی مناسب و رایگان که بتوانند در حالی که بخشی از نیازهای آموزشی معلمان و دانش آموزان را برآورده می کنند، از صرف هزینه های غیر ضروری هم باز نشان دارند، مفیدند. بدین منظور، یکی از معلمان محترم ریاضی و خوانندگان مجله، سایت Math-Prof.com را معرفی نموده است. ضمن سپاس از این همکار گرمی، دعوت می کنیم که برای کنجکاوی هم که شده، به این سایت سری بزنید! در این سایت، ۲۹۵ درس نامه در قالب ۱۱ حوزه مختلف ریاضی ارائه شده است که به تناسب نیاز، قابل استفاده برای درس های ریاضی مدرسه ای هستند.

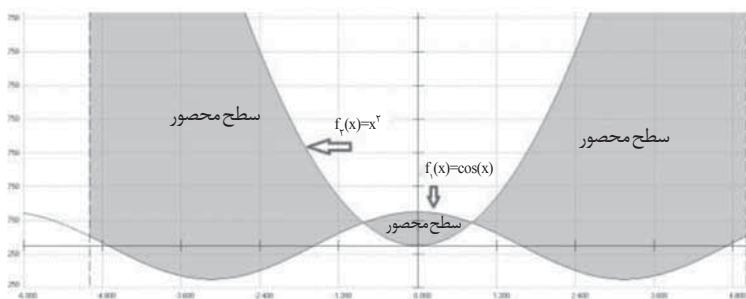
سردبیر

پیشرفت های دو دهه اخیر در علوم رایانه، نقش غیر قابل انکاری در فراهم آوردن زمینه لازم برای اجرایی کردن نظریه های یادگیری سازنده گرا داشته است. یکی از شاخه های تکنولوژی آموزشی، بعد ابزاری یا سخت افزاری آن است. در این دیدگاه، علم تکنولوژی آموزشی به مجموعه ابزارها و تجهیزاتی اطلاق می گردد که سبب تسهیل فرایند یادگیری می شود. طبیعتاً نرم افزارهای کاربردی آموزشی نیز به عنوان یکی از ابزارهای این حیطه، نقش به سزایی در تعمیق دانسته ها ایفا می نمایند. در اینجا، به معرفی یکی از نرم افزارهای ریاضی پر کاربرد و در عین حال آسان جهت استفاده کاربران هنگام آموزش، می پردازیم.


را در پنجره باز شده معرفی نمایید. به‌عنوان مثال برای دو تابع  $f_1(x)=x^2$ ,  $f_2(x)=\cos(x)$  داریم:

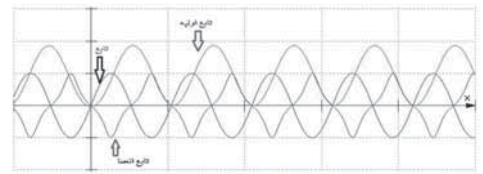
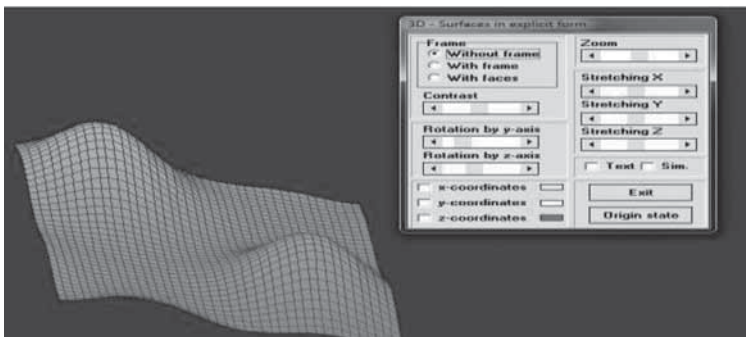


با فشردن کلید Graph، شکل توابع را نیز خواهیم داشت.




### ریاضیات سه‌بعدی:

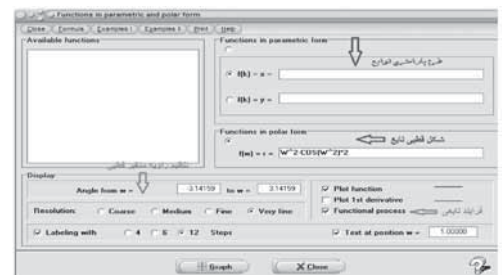
یکی از جذاب‌ترین مباحث موضوعی ریاضیات، اشکال سه بعدی و خصوصیات مربوط به آن‌ها می‌باشد. با استفاده از منوی 3D-mathematics و یا ابزارهای مربوطه  مربوطه امکان محاسبه و نمایش انتگرال توابع به فرم صریح و پارامتری، رویه‌ها و منحنی‌های سه بعدی، رویه‌های مرتبه دوم و توابع ضمنی و ... فراهم شده است.



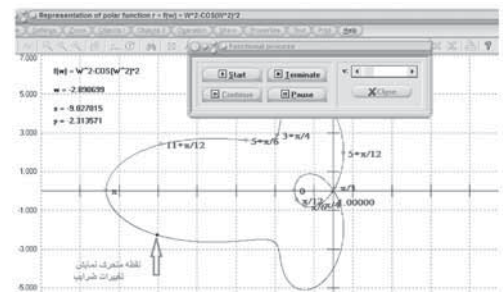
با انتخاب گزینه Determination و تعریف تابع مورد نظر در پنجره باز شده، می‌توان تابع مشتق مرتبه اول و دوم تابع را نیز محاسبه و مشاهده نمود.  $f(x)=\sin(x)+\tan(x)$




جهت آنالیز توابع قطبی یا پارامتری، می‌توان از ابزار  استفاده نمود. در این قسمت با فعال نمودن گزینه Functional process، تغییرات متغیر قطبی براساس تغییرات ضرایب X و Y قابل نمایش خواهد بود.



نرم‌افزار شامل مثال‌های از پیش تعریف شده نیز می‌باشد که در صورت نیاز می‌توان از لیست توابع ذخیره شده انتخاب کرد، همچنین قابلیت ذخیره‌سازی توابع برای کاربر نیز فراهم است تا هنگام استفاده مجدد، به‌راحتی بتوان از آن‌ها استفاده نمود.



### مثال کاربردی

جهت محاسبه و نمایش سطح محصور بین دو تابع و حجم حاصل از دوران حول محورهای مختصات، کافی است گزینه Intergrals را از تب Analysis و یا ابزار  را از نوار ابزار انتخاب نموده و توابع مورد نظر