

تابع

نابرابری تابع کسری

دکتر یوسف کوه‌مسکن

ریاضی نهم



AvaEducation16.blog.ir



AvaEducation16@gmail.com



@AvaEducation16



@AvaEducation16

توضیحات

- این فایل علاوه بر سایت AvaEducation16.blog.ir در کانال تلگرامی [@AvaEducation16](https://t.me/AvaEducation16) نیز موجود و قابل دانلود می‌باشد.
- این فایل جهت گسترش آموزش رایگان ارائه شده است، اما به جهت رعایت حقوق معنوی درخواست می‌شود نام منبع ذکر گردد.
- در این دسته از فایل‌ها که با روجلدی صورتی [] آغاز می‌شوند، مطالب مربوط به دوره **متوسطه** و در آن دسته که با روجلدی آبی [] آغاز می‌شوند، مطالب مربوط به دوره **دانشگاه** ارائه خواهد شد.
- نکات موجود در متن با علامت 💡 نمایش داده شده‌اند.
- در بخش پاسخنامه سوالات از علائم زیر استفاده شده است:
 - بسیار ساده جهت آشنایی با نمونه‌های اولیه سوالات 🧐
 - ساده جهت تثبیت مطالب 🧐
 - متوسط جهت تمرین بیشتر مطالب 🧐
 - سخت جهت کسب مهارت کافی و آشنایی با روش‌های حل مسائل خاص 🧐

۱ مسئله

تابع f به صورت زیر تعریف شده است. کدام نابرابری در مورد این تابع صحیح است؟

$$f(x) = 1 - \frac{1}{1+x} - \frac{2x + x^2 + 2x^3 + x^4}{1+x+x^2+x^3}$$

$$f\left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right) > f(-\sqrt[3]{2}) \quad (۲) \qquad f(\sqrt[3]{2}) > f(-\sqrt[3]{2}) \quad (۱)$$

$$f(\sqrt[3]{2}) > f\left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right) \quad (۴) \qquad f\left(-\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right) > f(\sqrt[3]{2}) \quad (۳)$$

۲ روش حل مسئله

پاسخ: به جای جایگذاری بهتر است تا حد امکان تابع ساده شود. 🤔

$$\begin{aligned} f(x) &= 1 - \frac{1}{1+x} - \frac{2x + x^2 + 2x^3 + x^4}{1+x+x^2+x^3} \\ &= \frac{x}{1+x} - \frac{x(2 + 2x^2 + x + x^3)}{1+x^2+x(1+x^2)} \\ &= \frac{x}{1+x} - \frac{x(2(1+x^2) + x(1+x^2))}{1+x^2+x(1+x^2)} \\ &= \frac{x}{1+x} - \frac{x(1+x^2)(2+x)}{(1+x^2)(1+x)} \\ &= \frac{x}{1+x} - \frac{x(2+x)}{1+x} \\ &= \frac{x - x(2+x)}{1+x} \\ &= \frac{-x - x^2}{1+x} \\ &= -x \end{aligned}$$

چون این تابع نزولی است، هرچه قدر که مقدار x بیشتر باشد، مقدار تابع کمتر است. این موضوع تنها در گزینه سوم وجود دارد.

$$f\left(-\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right) > f(\sqrt[3]{2})$$

گزینه ۳ صحیح است.

دیوانگی یعنی انجام کاری دوباره و
دوباره و انتظار نتایج متفاوت داشتن.
آلبرت انیشتین



 AvaEducation16.blog.ir

 [@AvaEducation16](https://www.instagram.com/AvaEducation16)

   [@AvaEducation16](https://www.youtube.com/AvaEducation16)

 AvaEducation16@gmail.com