

انتگرال معین

مجموع تابع

دکتر یوسف کوهمسکن

ریاضی ۱



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

در تابع f با فرض $\int_a^{a+1} f(x)dx = 2$ ، حاصل $\int_a^{a+1} f(\frac{1}{x})dx$ را بدست آورید.

$$f(x) = \frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+x^2} + \cdots + \frac{1}{1+x^n}$$

۲ روش حل مسئله

پاسخ: باید تابع $f(\frac{1}{x})$ تشکیل شود. 🤔

$$\begin{aligned} f\left(\frac{1}{x}\right) &= \frac{1}{1+\frac{1}{x}} + \frac{1}{1+(\frac{1}{x})^2} + \cdots + \frac{1}{1+(\frac{1}{x})^n} \\ &= \frac{x}{1+x} + \frac{x^2}{1+x^2} + \cdots + \frac{x^n}{1+x^n} \\ &= \frac{x \pm 1}{1+x} + \frac{x^2 \pm 1}{1+x^2} + \cdots + \frac{x^n \pm 1}{1+x^n} \\ &= 1 - \frac{1}{1+x} + 1 - \frac{1}{1+x^2} + \cdots + 1 - \frac{1}{1+x^n} \\ &= n - \frac{1}{1+x} - \frac{1}{1+x^2} - \cdots - \frac{1}{1+x^n} \\ &= n - f(x) \end{aligned}$$

انتگرال معین عبارت فوق باید تعیین شود.

$$\begin{aligned} \int_a^{a+1} f\left(\frac{1}{x}\right)dx &= \int_a^{a+1} (n - f(x))dx \\ &= \int_a^{a+1} n dx - \int_a^{a+1} f(x)dx \\ &= n(a+1-a) - 2 \\ &= n - 2 \end{aligned}$$

هیچ وقت برای چیزهایی که میتونی
خودت به دست بیاری به کسی التماس
نکن!



 AvaEducation16.blog.ir

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

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

 AvaEducation16@gmail.com