



۱. انتگرال های زیر را از راه تغییر متغیر حل کنید:

الف: $\int x^2 (2x + 7)^{100} dx$

ب: $\int \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

پ: $\int \frac{1}{x(\ln(x))^2} + 3^{7x} dx$

ت: $\int \frac{x + x^2}{11 + x^2} dx$

ث: $\int \frac{3^{\arcsin(x)}}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{\sqrt{x+x^2}}{x^2} dx$

ج: $\int \frac{1}{\sin^2(x) \cos^2(x)} dx$

چ: $\int \frac{\sqrt[6]{x+1}}{\sqrt{x^7} + \sqrt{x^5}} dx$

ح: $\int \frac{1}{(x+3)^2 + 5} dx$

و: $\int \sqrt{9-x^2} dx$

۲. انتگرال های زیر را از راه جز به جز محاسبه کنید:

الف: $\int \arctan(x) dx$

ب: $\int \arcsin(x) dx$

پ: $\int x^2 \ln(x) dx$

ت: $\int \frac{1}{(x^2+1)^2} dx$

۳. انتگرال های کسری زیر را محاسبه کنید:

الف: $\int \frac{1}{x^2(x-1)} dx$

ب: $\int \frac{x^3+2}{x^3-x} dx$

پ: $\int \frac{1}{(x^2+1)(x^2+4)} dx$

ث: $\int \frac{x^2+x+3}{x+4} dx$

۴. حاصل انتگرال های زیر را بیابید.

الف: $\int \sec(x) dx$

ب: $\int \csc(x) dx$

۵. حد مجموع های زیر را محاسبه کنید:

الف: $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \sqrt{\frac{i}{n}}$

ب: $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \arctan\left(\frac{\sqrt{i-1}}{\sqrt{n}}\right)$