

Emelt szintű kalkulus, 7. GYAKORLAT - Integrálszámítás - folytatás

1. Megfelelő helyettesítést alkalmazva számítsuk ki a következőket!

$$(a) \int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx \quad (b) \int_0^2 x e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (c) \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 3} dx \quad (d) \int_0^2 \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$$

2. Megfelelő módszert választva számítsuk ki a következőket!

$$(a) \int \frac{e^{2x}}{1+e^x} dx \quad (b) \int x \arctg x^2 dx \quad (c) \int \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx \quad (d) \int \ln^3 x dx$$
$$(e) \int \sqrt{1+x^2} dx \quad (f) \int x \cdot \sqrt{x+1} dx \quad (g) \int (x-1)^2 e^{-x} dx \quad (h) \int \frac{\cos x}{1-2\sin x} dx$$
$$(i) \int \frac{x^2-x-1}{(1+x)x^2} dx \quad (j) \int \frac{e^{2x}}{1-e^x} dx \quad (k) \int \frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x \ln^2 x} dx \quad (l) \int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$$

3. Egy rugót 100 N erővel folyamatosan terhelve az 1 cm-rel tér ki. Mekkora munkát kell végezni hogy, hogy 2 cm legyen a kitérése?
4. Egy egyenlő szárú derékszögű háromszög alakú sarokpolcot akarunk az átfogójával párhuzamos (vékony) hasábbal alátámasztani úgy, hogy egyensúlyban legyen. Hova helyezük a hasábot?
5. Számítsuk ki az r sugarú körlap területét (kezdjük egy félkör területével, amelyet valamilyen függvény grafikonjával adunk meg)!