

TEHNIŠKA MATEMATIKA

VAJE 9

Vsebina: določeni integral

Uporaba določenega integrala

- Ploščina lika med krivuljama $f(x)$ in $g(x)$ s presečiščema $a < b$: $P = \int_a^b (f(x) - g(x))$
- Ploščina lika med krivuljo $f(x)$ in osjo x na intervalu $[a, b]$: $P = \int_a^b f(x)dx$

1. Izračunajte naslednje določene integrale.

(a) $\int_{-2}^0 x(x+2)dx$

(e) $\int_0^1 \frac{(e^x+1)dx}{(e^x+x)^7}$

(b) $\int_1^2 \left(\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} \right) dx$

(f) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x dx}{\cos^2 x}$

(c) $\int_0^1 xe^{x^2-1}dx$

(g) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{1+\sin^2 x}$

(d) $\int_1^3 \frac{4x dx}{x^2+3}$

(h) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3 \cos x (\sin^2 x) dx$

2. Skicirajte in izračunajte ploščino lika, ki ga oklepata graf funkcije $f(x) = x^2 + 5x + 7$ in premica $y = 2x + 5$

3. Skicirajte in izračunajte ploščino lika med krivuljo $f(x) = x^2 - x - 6$ in osjo x .

4. Skicirajte in izračunajte ploščino lika, ki ga omejujejo krivulje

(a) $f(x) = \sqrt{2x}$, $g(x) = \frac{1}{2x}$, $x = 1$

(b) $f(x) = x^2 - 16$, $g(x) = 16 - x^2$

(c) $f(x) = (2-x)e^{-x}$, $y = 0$, $x \geq 2$

(d) $f(x) = -x^2 - 10x - 16$, $g(x) = x^2 + 6x + 8$