

Cvičení 11 - 12.12.2024

červené - spolu

modré - samostatně

učebnice s. 162

Obsah plochy + nevlastní integrál

7. Vypočtete obsah plochy omezené grafy funkcí f a g :

- (a) $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = x^2$,
- (b) $f(x) = 4x$, $g(x) = x^2 + 2x - 3$,
- (c) $f(x) = 3 - x^2$, $g(x) = x^2 + 1$,
- (d) $f(x) = x^2 + 1$, $g(x) = 2x^2$,
- (e) $f(x) = x^2$, $g(x) = 4$,
- (f) $f(x) = 9 - x^2$, $g(x) = 2x^2$.

8. Vypočtete nevlastní integrály

(a) $\int_1^{\infty} \frac{4}{1+x^2} dx$

(b) $\int_0^{\infty} x^2 e^{-x} dx$

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

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

(e) $\int_0^{\infty} \frac{\arctg^2 x}{x^2 + 1} dx$

(f) $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

(g) $\int_0^1 \ln x dx$

(h) $\int_1^e \frac{1}{x\sqrt{\ln x}} dx$

(i) $\int_0^1 \frac{x+3}{\sqrt[3]{x}} dx$

(j) $\int_{-\infty}^0 2^x dx$

(k) $\int_0^1 \frac{1}{x-1} dx$

(l) $\int_0^{\infty} \frac{1}{(2x+1)^3} dx$

Výsledky

7. (a) $\frac{1}{3}$, (b) $\frac{32}{3}$, (c) $\frac{8}{3}$, (d) $\frac{4}{3}$, (e) $\frac{32}{3}$, (f) $12\sqrt{3}$.

8. (a) π , (b) $\Gamma(3) = 2! = 2$, (c) ∞ , (d) 1 , (e) $\frac{1}{24}\pi^3$, (f) 4 , (g) -1 ,
(h) 2 , (i) $\frac{51}{10}$, (j) $\frac{1}{\ln 2}$, (k) $-\infty$, (l) $\frac{1}{4}$.