

YTTERLIGARE NÅGRA EXTRA UPPGIFTER

5B1132 ANALYTISKA METODER OCH LINJÄR ALGEBRA 1 HT03 FÖR P

1 Beräkna integralen $\int_1^2 \frac{x}{x^2 - 2x + 7} dx$.

3. Visa att $f(x) = x \ln x$, $1/2 \leq x \leq 10$, är inverterbar och bestäm $(f^{-1})'(0)$.

4. Går det att bestämma konstanten a så att

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\arctan ax^2}{x^2}, & \text{då } x \neq 0 \\ 2, & \text{då } x = 0 \end{cases}$$

blir kontinuerlig för alla x ?

6. Beräkna volymen av den kropp som uppstår när det ändliga område som begränsas av kurvorna $y = \sqrt{x}$ och $y = x^2$ roteras runt x -axeln.

8. Bestäm värdemängden till funktionen $g(x) = (1 - x)\sqrt{2 - x}$.

9. Beräkna integralen $\int_0^1 x^2 e^x dx$.

12. Bestäm Taylorpolynommet av grad 2 i punkten $x = 1$ till funktionen $h(x) = \frac{\sin \pi x}{x}$ och använd det för att beräkna gränsvärdet $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{x(x - 1)}$.

16. Bestäm alla asymptoter till kurvan $y = e^{1/x}$. Rita kurvan!

17. Visa att funktionen $f(x) = 2 \arctan x - \arcsin \frac{2x}{1 + x^2}$ är konstant på intervallet $-1 \leq x \leq 1$.

22. Sätt $F(x) = \int_x^{2x} \sin t dt$. Beräkna $F'(x)$.

24. Ekvationen $x^4 + y^4 + \sin(x + y) + e^{x+y} = 1$ definerar en funktion $y = y(x)$ nära punkten $(x, y) = (0, 0)$. Beräkna $y'(0)$.