

Demonstrationer i Propedeutisk Matematik II, vecka 5/2008

1. Visa att funktionen F är en primitiv funktion till funktionen f , då

$$F(x) = \sqrt{x} + \ln x + C$$

och

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} + 2}{2x}$$

2. Den kontinuerliga funktionen f uppfyller villkoren $f(1) = 0$ samt $f'(x) = 1$ för $x > 0$ och $f'(x) = 0$ för $x < 0$. Bestäm f och rita graf.

3. Undersök om det finns primitiva funktioner till f , då

a)

$$f(x) = \begin{cases} -x & , \quad x \leq 0 \\ x^3 & , \quad x > 0 \end{cases}$$

b)

$$f(x) = \begin{cases} 2 & , \quad x \leq 0 \\ 1 & , \quad x > 0 \end{cases}$$

4. Sök de primitiva funktionerna till:

a)

$$f(x) = \frac{2x^4 + \sqrt{x}}{x}$$

b)

$$f(x) = a(2x + v)^3$$

5. Bestäm de primitiva funktionerna till

a)

$$f(x) = 1 - e^{1+x}$$

b)

$$f(x) = -3 \sin x - 5 \cos x$$

6. En primitiv funktion till funktionen

$$f(x) = \sqrt{2} \sin x - \tan^2 x - 1, \quad -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$$

antar värdet -3 för $x = -\frac{\pi}{4}$. Bestäm denna primitiva funktion.

7. Vilka f uppfyller $f''(x) = \cos x + x$?

8. Bestäm alla primitiva funktioner $G(x)$ då:

$$g(x) = \sin\left(\frac{2}{3}x\right)$$