

## Matematisk analys del2

### Facit

2023-01-10, kl 8.00-13.00

---

1. svar:

a)  $\int \frac{\sin x}{3 + \cos x} dx = -\ln(3 + \cos x) + C$ , obs:  $3 + \cos x > 0$

b)  $\int \frac{1}{x^2 - x - 2} dx = \frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-2}{x+1} \right| + C$

c)  $\int x e^{3x} dx = \frac{1}{3} x e^{3x} - \frac{1}{9} e^{3x} + C$

2. svar:  $y = \frac{e^{x^3-1} - 1}{x^2}$ ,  $x \neq 0$

3. svar:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x(1+x)^{1/3}}{1 - \cos x} = -\frac{4}{3}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( x^2 \ln \left( 1 + \frac{1}{x} \right) - \sqrt{x^2 - 4x} \right) = \frac{3}{2}$

4. svar:  $f_{största} = f(0,2) = f(2,2) = 3$ ,  $f_{minsta} = f(0,0) = -1$

5. svar:  $\frac{1 - \cos 1}{3}$

6. svar: Förhållandet mellan arean av den större delen och arean av den mindre delen är  $\sqrt{2}$ .

7. svar:  $\frac{\ln 3}{2}$