

## Envariabelsanalys del II, Dugga 3

---

### Övningsdugga

NAMN: .....

Personnummer: .....

Uppgift	Poäng
1	
2	
3	
4	
SUMMA:	

1. Avgör om integralerna nedan är konvergenta eller divergenta. Ge endast svar, dvs konvergent/divergent. (Varje rätt svar ger 1 p, varje fel svar ger -1 p, inget svar ger 0 p; hela uppgiften ger som minst 0 p.) (4 p)

(a)  $\int_0^{\infty} \frac{x^3}{e^x + 1} dx$

(b)  $\int_2^{\infty} \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2 - 1}}$

(c)  $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2 + \ln(x)}$

(d)  $\int_{1/2}^2 \frac{dx}{\sqrt{8x^3 - 1}}$

**Svar:** (a) (b) (c) (d)

2. Lös begynnelsevärdesproblemet, (2 p)

$$\begin{cases} y'(x) = x^2y - 3x^2, \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

**Lösning:**

3. Lös differentialekvationen,

(2 p)

$$(x^2 + 1)y'(x) + x(y(x)^2 + 2y(x)) = 0.$$

**Lösning:**

4. Bestäm alla primitiva funktioner till,

(2 p)

$$f(x) = \ln(x^2 + x + 1).$$

**Lösning:**