

## Inledande matematik Z1, Dugga 4

---

NAMN: .....

Personnummer: .....

Uppgift	Poäng
1	
2a	
2b	
3	
SUMMA:	

1 Avgör vilka av följande påståenden som är sanna respektive falska. Du behöver (2p) inte motivera dig. Varje rätt svar ger +0,5p, varje felaktigt svar -1,0p. En negativ poängsumma avrundas till noll.

- (a)  $\cosh(\sinh x)$  är en jämn funktion. **Svar:** .....
- (b) För alla positiva reella tal  $a, b, c$  gäller att  $\ln(abc) = \ln a + \ln b + \ln c$ . **Svar:** .....
- (c) Funktionen  $f(x) = x^{47} - 3x^{31} + 4x^{19} - 2x^7$  har (minst) en kritisk punkt i intervallet  $(0, 1)$ . **Svar:** .....
- (d) Om  $f'(x) = \frac{x^2}{e^x}$  så har  $f(x)$  ett lokalt minimum i  $x = 0$ . **Svar:** .....

2 På dessa uppgifter beaktas endast svaret. 1 poäng för varje helt rätt svar.

- (a) Beräkna  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+4x)}{\ln(1+3x)}$ . **Svar:** .....
- (b) Arealen av en kvadrat växer med  $4 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ . Hur snabbt växer sidolängden i det ögonblick då arean är  $25 \text{ m}^2$  ? **Svar:** .....

(Plats för uträkningar vid behov.)

3 På denna uppgift beaktas hela lösningen.

Gör en skiss av grafen till funktionen  $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 4}$  som visar tydligt alla asymptoter.

(OBS! Du behöver inte undersöka eventuella kritiska punkter eller nollställen. Det räcker att din skiss är konsistent med den information som erhålls av det asymptotiska beteendet.)

**Lösning:**

**Svar:** .....