

LMA515 och LMA033 Dugga 2, version A

NAMN: LÖSNINGAR

Personnummer:

Program:

Uppgift	Poäng
1	
2	
3	
SUMMA:	

1. Avgör om $f(x) = x|x|$ är jämn, udda, eller inget av dem. Motivera ditt svar. (2p)

Lösning:

jämn betyder: $f(-x) = f(x)$

udda betyder: $f(-x) = -f(x)$

Vi har: $f(-x) = -x|-x| = -x|x| = -f(x)$

Alltså: f är udda

2. Om $f(x) = e^{2x} + 2$, vad är domänen för inversfunktionen f^{-1} ?

(2p)

Lösning:

Domänen för inversfunktionen är
värdemängden för funktionen.

Eftersom värdemängden för $g(x) = e^{2x}$
är $(0, \infty)$ så är värdemängden för
 $f(x) = e^{2x} + 2$ $(2, \infty)$.

Alltså: domänen för f^{-1} är $(2, \infty)$

3. Låt $f(x) = -2x^2 + 1$. Räkna ut gränsvärdet

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3-h)}{2h}$$

(2p)

Lösning:

$$f(3+h) = -2(3+h)^2 + 1 = -2(9+6h+h^2) + 1 = -2h^2 - 12h - 17$$

$$f(3-h) = -2(3-h)^2 + 1 = -2(9-6h+h^2) + 1 = -2h^2 + 12h - 17$$

Alltså:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3-h)}{2h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2h^2 - 12h - 17 - (-2h^2 + 12h - 17)}{2h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-24h}{2h} = \underline{\underline{-12}}$$