

LMA515 och LMA033 Dugga 2, version B

NAMN: *LÖSNINGAR*

Personnummer:

Program:

Uppgift	Poäng
1	
2	
3	
SUMMA:	

1. Avgör om $f(x) = x^2|x|$ 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: $f(-x) = (-x)^2|-x| = x^2|x| = f(x)$

Alltså: f är jämn

2. Om $f(x) = 3e^{-x} - 1$, vad är domänen för inversfunktionen f^{-1} ?

(2p)

Lösning:

Domänen för inversfunktionen är
värdemängden för funktionen.

Eftersom värdemängden för $g(x) = 3e^{-x}$
är $(0, \infty)$ så är värdemängden för
 $f(x) = 3e^{-x} - 1$ lika med $(-1, \infty)$

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

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

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

(2p)

Lösning:

$$f(2+h) = 3(2+h)^2 - (2+h) = 3(4+4h+h^2) - 2-h = 3h^2 + 11h + 10$$

$$f(2-h) = 3(2-h)^2 - (2-h) = 3(4-4h+h^2) - 2+h = 3h^2 - 11h + 10$$

Alltså:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2-h)}{2h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3h^2 + 11h + 10 - (3h^2 - 11h + 10)}{2h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{22h}{2h} = \underline{\underline{11}}$$