

**ECON2200 - Matematikk 1, Våren 2012**  
**Oppgaver til første seminar; uke 6.**

1) Utfør derivasjonene

(a)  $y = 2x - 5$     (b)  $y = \frac{1}{3}x^9$     (c)  $y = 1 - \frac{1}{10}x^{10}$     (d)  $y = 3x^7 + 8$   
(e)  $y = \frac{x-5}{10}$     (f)  $y = x^5 - x^{-5}$     (g)  $y = \frac{x^4}{4} + \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}5^2$     (h)  $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^3}$

2) La  $f(x) = 3x^2 + 5x - 2$

a) Vis at for  $h \neq 0$  er  $\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = 6x + 5 + 3h$ . Bruk dette til å finne  $f'(x)$

b) Finn spesielt  $f'(0)$ ,  $f'(-2)$  og  $f'(3)$ , og ligningen til tangenten til grafen i punktet  $(0, -2)$

3) Kostnadene ved å produsere  $x$  enheter av en vare er gitt ved

$$C(x) = 100 + 40x + x^2$$

a) Finn  $C(0)$ ,  $C(100)$ ,  $C(101) - C(100)$ .

b) Beregn

$$\frac{C(x+h) - C(x)}{h}$$

og gi en tolkning av brøken

c) Beregn  $C'(x)$  og sammenlign med resultatet i (b)

4) Kostnadene ved å bygge en leilighet på  $x$  kvadratmeter er  $C(x)$ . Hva er tolkningen av tallet  $C'(100)$  ?

5) Finn stasjonærpunktene for følgende funksjoner, og avgjør om de er maksimum eller minimumspunkter:

a)  $f(x) = x - x^2$

b)  $g(x) = x + x^2$

c)  $h(x) = x^3$

d)  $k(x) = x - 2\sqrt{x}$

6) Finn  $F'(x)$  uttrykt ved hjelp av  $f'(x)$  når

(a)  $F(x) = xf(x)$     (b)  $F(x) = (f(x) + 3)f(x)$

(c)  $F(x) = \frac{3 - f(x)}{x}$     (d)  $F(x) = \frac{f(x) + 3}{1 - f(x)}$