

Universitetet i Oslo
Økonomisk Institutt
Kjell Arne Brekke, Rom 1032

ECON2200 - Matematikk 1, Våren 2011
Oppgaver til første seminar; uke 5.

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) Vis at dersom $f(x) = \frac{x^2}{g(x)}$ er deriverbar i 0 så er $f'(0) = 0$

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