

Høgskolen i Molde

Eksamen i MAT002 Støttekurs i Matematikk

Eksamensdag: Onsdag 3. Desember 2008
Tid for eksamen: Kl. 09.00 - 13.00
Hjelpemidler: Lærebok, formelsamling, kalkulator.

Oppgavesettet er på 2 sider. Kontrollér at ditt oppgavesett er komplett! Alle delspørsmål teller like mye.

Oppgave 1

Løs ligningene

a)

$$(x + 7)^2 = 0.$$

b)

$$x^2 - 2x - 143 = 0.$$

c)

$$x = \frac{60}{x + 17}.$$

d) Finn den deriverte til funksjonen $f(x)$ gitt ved

$$f(x) = \frac{(x + 1)(x - 1)}{x^2 + 1}.$$

Oppgave 2

Vi har funksjonene $f(x)$ og $g(x)$, gitt ved

$$f(x) = x^2 - 2x + 1,$$

$$g(x) = x - 1.$$

a) Tegn grafene til de to funksjonene i området fra $x = 0$ til $x = 3$ i et koordinatsystem.

b) Forklar hvorfor det å finne skjæringspunktene mellom grafene til $f(x)$ og $g(x)$ er ekvivalent med å løse ligningen

$$x^2 - 3x + 2 = 0.$$

c) Finn både x - og y -koordinatene til skjæringspunktene ved regning.

Oppgave 3

En fabrikk har to mulige produksjonsmetoder, Metode 1 og Metode 2, for en vare. Kostnadsfunksjonene ved de to metodene er

$$K_1(x) = x^2 + 1000x + 100000,$$

$$K_2(x) = 2500x + 100000,$$

der x er antall produserte enheter pr uke, og $0 \leq x \leq 2000$.

- a) Hvilken metode gir lavest kostnad ved en produksjon på 1000 enheter i uken?
- b) Finn ved regning intervallet i x -verdier der Metode 2 gir lavest kostnader.

Anta at fabrikkens alltid benytter den metoden som gir lavest kostnader. Hvis kostnadene er like store benytter de Metode 1.

- c) Skriv ned kostnadsfunksjonen ved hjelp av delt forskrift.
- d) Finn ved regning når enhetskostnaden, gitt ved $A(x) = \frac{K(x)}{x}$, er lavest.

Anta at bedriften får solgt alle enhetene de produserer til 3200 kroner stykket.

- e) Finn ved regning fortjenesten ved en ukentlig produksjon på 1750 enheter.

Oppgave 4

I begynnelsen av 2003 satte Per 10000 kroner i banken, og gjorde en avtale om en fast rente på 3%.

- a) Finn et uttrykk for saldoen etter n år, B_n .
- b) Regn ut B_5 .

I slutten av 2007 fant Per ut at hvis han hadde valgt flytende rente ville han fått følgende årlige renter:

2003	4%
2004	2%
2005	2%
2006	3%
2007	4%

- c) Ville Per hatt mer eller mindre penger på konto ved slutten av 2007 hvis han hadde valgt flytende rente?

SLUTT.