

EKSAMEN

Emnekode: ITFKMAT11	Emnenavn: Forkurs i matematikk
Dato: 7. juni 2016	Eksamenstid: 17.00 – 21.00
Hjelpemidler: <ul style="list-style-type: none">• Kalkulator• Valgfri formelsamling i matematikk <p>Studentene har lov til å føre inn egne notater i formelsamlingen, men ikke slik at antall sider i heftet øker, og det er heller ikke lov å overskrive formler/tekst som man ikke trenger. Det er også lov å lime inn trykt tekst under ovennevnte begrensninger, men det man limer inn må være egenprodusert.</p>	Faglærer: Christian F Heide
Om eksamensoppgaven og poengberegning: <p>Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgavesettet komplett.</p> <p>Oppgavesettet består av 8 oppgaver med totalt 20 delspørsmål. Alle delspørsmål teller i utgangspunktet like mye. Karakteren settes allikevel ut fra en helhetsvurdering.</p>	
Sensurfrist: 28. juni 2016	



Oppgave 1

- a) Løs følgende ligning:

$$\sqrt{x+8} = x+2$$

- b) Løs følgende ulikhet ved regning:

$$\frac{3x+4}{x+1} < 2$$

Oppgave 2

Gitt følgende funksjon

$$f(x) = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - 24x + 4$$

- a) Finn $f'(x)$ og $f'(4)$.
- b) Finn $f''(x)$.
- c) Finn funksjonens eventuelle toppunkter og bunnpunkter ved regning.

Oppgave 3

- a) Gitt $f(x) = \sqrt{x^3 + 4}$

Finn $f'(x)$.

- b) Gitt $g(x) = \frac{x^2 + 5}{4x}$

Finn $g'(x)$.

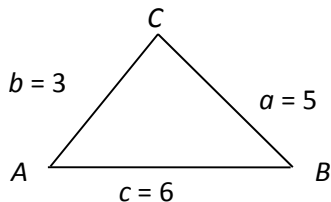
Oppgave 4

a) Finn $\int \left(\frac{2}{x^2}\right) dx$

b) Finn $\int_2^4 (x^3 + 3x^2) dx$

Oppgave 5

Gitt følgende trekant (dette er bare en hjelpefigur og viser ikke hvordan trekanten ser ut):



a) Finn vinkel B .

b) Finn arealet av trekant ABC . (Dersom du ikke fant vinkel B i oppgave a, kan du regne med at vinkel B er 30°).

Oppgave 6

Gitt tre punkter $A(1, 4)$, $B(-1, 5)$ og $C(3, 2)$.

a) Finn vektorene \overrightarrow{BA} og \overrightarrow{BC} (skriv svaret på koordinatform).

b) Finn $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ (skriv svaret på koordinatform).

c) Finn avstanden mellom punktene A og B .

d) Finn skalarproduktet $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

e) Finn vinkelen mellom \overrightarrow{BA} og \overrightarrow{BC} .

Oppgave 7

En ny Volkswagen Multivan koster 650 000 NOK. Anta at verdien på bilen avtar med 20 % hvert år. La $V(t)$ være verdien til bilen etter t år.

- a) Sett opp funksjonen til $V(t)$.
- b) Hvor lang tid tar det før bilens verdi er halvert?

Oppgave 8

I et borettslag med 16 personer skal det velges 4 personer som skal sitte i borettslagets styre.

- a) Hvor mange forskjellige styrer kan velges dersom de fire personene ikke får noen spesielle roller i styret?
- b) Hvor mange forskjellige styrer kan velges dersom den første som velges blir styrets leder, den andre blir styrets nestleder, den tredje blir styrets kasserer og den fjerde blir styrets sekretær?