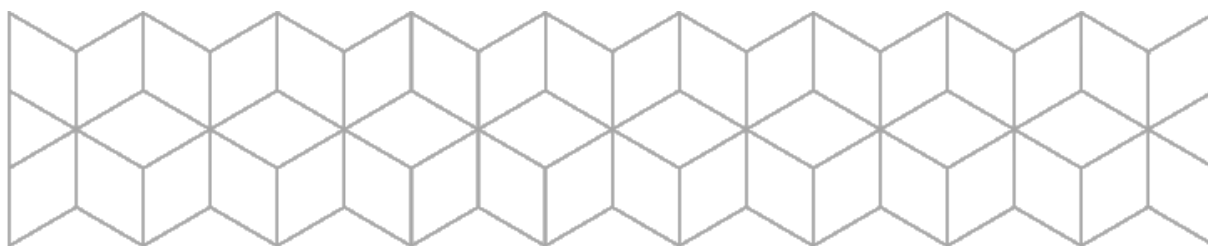


EKSAMEN

Emnekode: ITFKMAT11	Emnenavn: Forkurs i matematikk
Dato: 6. juni 2019	Eksamenstid: 17.00 – 21.00
Hjelpemidler: • Kalkulator • Valgfri formelsamling i matematikk 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.	Faglærer: Christian F Heide
Om eksamensoppgaven og poengberegning: Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgavesettet komplett. Oppgavesettet består av 7 oppgaver med totalt 18 delspørsmål. Alle delspørsmål teller i utgangspunktet like mye. Karakteren settes allikevel ut fra en helhetsvurdering.	
Sensurfrist: 27. juni 2018	



OPPGAVE 1

Tom Heine og Karen åpner en potetgullpose på 200 g lørdag kveld, og spiser til sammen eksakt halvparten av posens innhold. Deretter setter de den i skapet og er enige om å ikke røre den før neste lørdag. Tom Heine klarer imidlertid ikke la være, og hver dag de neste seks dagene smugspiser han 5 % av det resterende innholdet.

a) Hvor mye inneholder posen når de åpner den igjen lørdag kveld?

b) Hvor sur blir Karen da?

(Svaret på dette spørsmålet teller ikke ved sensuren).

c) Dersom Tom Heine skulle ha smugspist maksimalt 20 g, hvor mange dager kunne han ha bedrevet smugspisingen da? Her antar vi fortsatt at han hver dag spiser 5 % av det resterende innholdet.

OPPGAVE 2

a) Løs følgende ulikhet ved regning:

$$\frac{x-1}{x+1} \leq 0$$

b) Løs følgende ligning ved regning:

$$x-1 = \sqrt{x+5}$$

OPPGAVE 3

a) Løs følgende ligning ved regning:

$$10^{3x} = 32$$

b) Løs følgende ligning ved regning:

$$3 \ln x = 6$$

OPPGAVE 4

Til eksamen i videregående skole strøk 7 % i matematikk, 12 % strøk i fysikk og 4 % strøk i både matematikk og fysikk.

En elev blir trukket ut tilfeldig.

Vi definerer følgende hendelser:

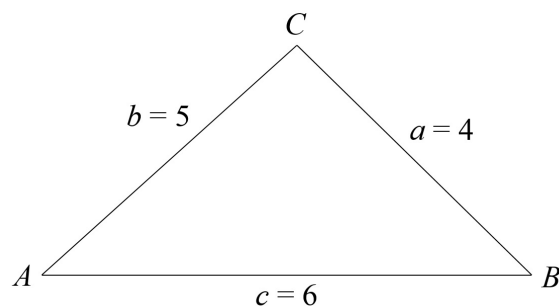
M : Den uttrukne eleven strøk i matematikk.

F : Den uttrukne eleven strøk i fysikk.

- a) Hva er sannsynligheten for at den uttrukne eleven besto eksamen i matematikk?
- b) Hva er sannsynligheten for at den uttrukne eleven strøk i enten matematikk eller fysikk eller begge deler?
- c) Hva betyr $P(F | M)$? Finn sannsynligheten $P(F | M)$.

OPPGAVE 5

Gitt følgende trekant:



- a) Finn vinklene i trekanten.
- b) Finn arealet av trekanten.

OPPGAVE 6

- a) Gitt to punkter $A(-1, 3)$ og $B(-2, 1)$.

Finn $\overrightarrow{AB}$.

- b) Gitt to andre vektorer:

$$\vec{u} = [1, -3]$$

$$\vec{v} = [-2, 4]$$

Finn lengden av disse vektorene.

- c) Finn skalarproduktet $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- d) Finn vinkelen mellom vektorene $\vec{u}$ og $\vec{v}$.

OPPGAVE 7

- a) Gitt $f(x) = \sqrt{x^2 - 3}$.

Finn $f'(x)$.

- b) Gitt funksjonen

$$g(x) = \frac{x^3 - 7}{2x}$$

Finn $g'(x)$.

- c) Finn integralet

$$\int \frac{4}{x^3} dx$$