

# EKSAMEN

<b>Emnekode:</b> ITFKMAT11	<b>Emnenavn:</b> Forkurs i matematikk
<b>Dato:</b> 6. juni 2019	<b>Eksamenstid:</b> 17.00 – 21.00
<b>Hjelpemidler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kalkulator</li><li>• Valgfri formelsamling i matematikk</li></ul> <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>	<b>Faglærer:</b> Christian F Heide
<b>Om eksamensoppgaven og poengberegning:</b> <p>Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgavesettet komplett.</p> <p>Oppgavesettet består av 7 oppgaver med totalt 18 delspørsmål. Alle delspørsmål teller i utgangspunktet like mye. Karakteren settes allikevel ut fra en helhetsvurdering.</p>	
<b>Sensurfrist:</b> 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:

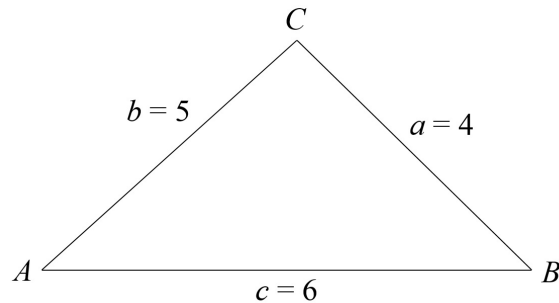
$M$ : Den uttrukne eleven strøk i matematikk.

$F$ : 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

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