Prøve

30.07.2018

Sentralt gitt skriftleg prøve i matematikk 1P og 2P etter forkurs i lærarutdanningane

Innhold

Karaktergrenser og Vurderingsskjema	v
Del 1	1
Oppgave 1	1
Oppgave 2	1
Oppgave 3	1
Oppgave 4	2
Oppgave 5	2
Oppgave 6 a)	3 3
Oppgave 7 a)	4 4 4 4
Oppgave 8 a)	5 5
Del 2	6
Oppgave 1 a)	6 6
Oppgave 2 a)	7 7 7

Oppgave	3																		7
a) .																			7
b) .																			7
Oppgave	4																		8
a) .																			8
b) .					•		•					•			•				8
Oppgave	5																		8
a) .																			8
b) .																			8
Oppgave	6																		8
a) .																			8
b) .																			8
c) .																			9
Oppgave	7																		9
a) .																			9
b) .																			9
Oppgave	8																		9

Øistein Søvik Våren 2018

Karaktergrenser og Vurderingsskjema

Gjeldende poengfordeling

												Sum
Del 1	Oppgave Poeng	1 2		3 2	4 3	5 2	6a 1	6b 1	7a 2	7b 1	7c 2	24
Del 2	Oppgave Poeng	1a 2	1b 2	2a 2	2b 2	2c 2	3a 2	3b 2	4a 2	4b 2	5a 2	36
		$\frac{-5b}{2}$	6a 2	6b 2	6c 2	7a 1	7b 2	8 5				
								Total	anta	all po	eng	60

Karakterfordelingen

Karakter	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Prosent [%]	10.8	15.9	21.2	20.2	25.1	6.9

Gjennomsnittet av de 1205 besvarelsene var 3.5.

Karaktergrenser

Karakter	1	2	3	4	5	6	
I poeng		12	24	35	45	56	
I prosent [%]		20	40	58	75	93	

Nunc sed pede. Praesent vitae lectus. Praesent neque justo, vehicula eget, interdum id, facilisis et, nibh. Phasellus at purus et libero lacinia dictum. Fusce aliquet. Nulla eu ante placerat leo semper dictum. Mauris metus. Curabitur lobortis. Curabitur sollicitudin hendrerit nunc. Donec ultrices lacus id ipsum.

Del 1 Uten hjelpemidler

$Oppgave \ 1 \ (2 \ \mathrm{poeng})$

I en kasse ligger det 60 epler. 20 % av eplene er grønne, $\frac{7}{12}$ er røde og resten er gule. Hvor mange epler er gule?

Oppgave 2 (2 poeng)

Regn ut og skriv svaret på standardform

$$\frac{7.5 \cdot 10^5 \cdot 4.0 \cdot 10^6}{2.5 \cdot 10^{-4}}$$

Oppgave 3 (2 poeng)

Svein hadde en nominell lønn på $440\,000$ i 2008. Konsumprisindeksen var 88 dette året.

Bestem reallønnaa til Svein i 2008.

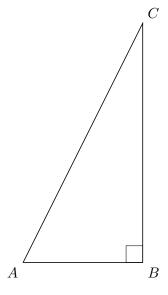
Oppgave 4 (3 poeng)

Ved en skole er det 150 ansatte. Skolen har et treningsrom som alle ansatte kan benytte. Tabellen nedenfor viser hvor ofte de ansatte benyttet treningsrommet i løpet av en uke.

Antall ganger	Antall ansatte
0	80
1	10
2	15
3	25
4	5
5	15

Tabell 1: Caption

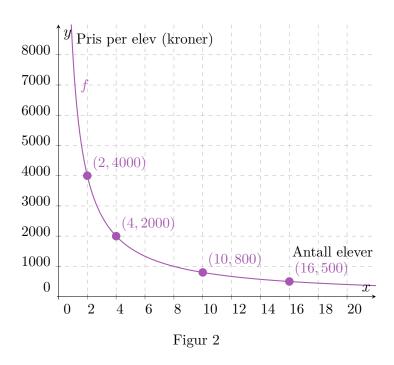
Oppgave 5 (2 poeng)



Figur 1

Arealet av en trekant er $49\,\mathrm{cm}^2,\,BC$ er dobbelt så langt som AB. Se skissen ovenfor. Bestem lengden av AB.

Oppgave 6 (2 poeng)



Elevene i klasse 2A vil leie et lokale for å arrangere klassefest. De vil spleise på utgiftene. Ovenfor ser du grafen til en funksjon f. Grafen viser sammenhengen mellom hvor mange elever som blir med på festen, og prise hver elev må betale.

- a) Hvor mye må hver elev betale dersom 25 elever blir med på festen?
- **b)** Bestem funksjonsuttrykket f(x).

Oppgave 7 (7 poeng)

I dag veier Ole 100 kg. Han har som mål å gå ned 16 kg i vekt i løpet av de neste 40 ukene.

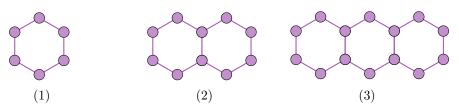
Anta at vektnedgangen er lineær, og at Ole akkurat når målet sitt.

- a) Sett opp en modell som viser hvor mye Ole vil veie om x uker dersom antakelsene er riktig.
- **b)** Hvor mange uker vil det gå før Ole veier 88 kg, i følge modellen fra oppgave 7a?

Ole vil gjerne lage en eksponentiell modell for vektnedgangen. Han antar vekten vil gå ned med $0.4\,\%$ hver uke.

- c) Sett opp en eksponentiell modell ut i fra Ole's antakelse.
- d) I hvilken uke vil Ole gå mest ned i vekt, ifølge modellen fra oppgave 7c? Vil han nå målet sitt hvis vektnedgangen følger denne modellen?

Oppgave 8 (4 poeng)



Figur 3

I figur 3 ser du tre figurer. Figurene er satt sammen av små sirkler. Tenk deg at du skal fortsette å lage figurer etter samme mønster.

a) Skriv av tabellen nedenfor, og fyll ut det som mangler. Gjør beregninger, eller forklar hvordan du tenker.

Figur	Antall sirkler
1	6
2	10
3	14
4	
5	
n	

Tabell 2

b) Hvor mange sikler vil det være i figur nummer 100?

$\begin{array}{c} \text{Del 2} \\ \text{Med hjelpemidler} \end{array}$

$Oppgave\ 1\ (4\ \mathrm{poeng})$

Stortinget ved starten av perioden 2017–2021						
Parti	Antall kvinner	Antall menn				
Arbeiderpartiet	24	25				
Høyre	20	25				
Fremskrittspartiet	7	20				
Senterpartiet	10	9				
Sosialistisk Venstreparti	4	7				
Kristelig Folkeparti	2	6				
Venstre	1	7				
Miljøpartiet De Grønne	1					
Rødt		1				

Tabell 3

Tabell 3 viser stortingsrepresentantene fordelt på parti og kjønn etter stortingsvalget 2017.

- **a)** Legg tabellen inn i et regneark, og bruk regnearket til å lage et diagram som illustrerer opplysningene som er gitt.
- **b)** Lag en ny kolonne i regnearket som viser prosentandelen kvnner i hvert parti.

Oppgave 2 (6 poeng)

viser indeksen for en vare noen år i perioden 2000-2017 La x=0 svare til år 2000, x=5 til år 2005, og så videre

a) bruk regresjon til å vise at funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = 0.01x^3 - 0.52x^2 + 7.15x + 75$$

er en modell som passer godt med tallene i tabellen.

- b) Bestem den gjennomsnittlige vekstfarten til funksjonen f fra x=1 til x=4. Gi en praktisk tolkning av dette svaret.
- c) Bestem den momentane vekstfarten til funksjonen f når x = 12. Gi en praktisk tolkning av dette svaret.

Oppgave 3 (4 poeng)

I en konfekteske er det 25 sjokoladebiter, Jan liker 15 av disse bitene. Pernille tar tilfeldig to biter fra esken og gir dem til Jan.

- a) Bestem sannsynligheten for at Jan liker begge bitene.
- b) Bestem sannsynligheten for at Jan liker nøyaktig èn av bitene.

Oppgave 4 (4 poeng)

Anders og Lotte bruker Snapchat. Nedenfor ser du hvor mange «streaks» Anders ar med ti av vennene sine.

a) Bestem gjennomsnittet og standardavviket for antall «streaks» Anders har med disse ti vennene.

Lotte har beregnet gjennomsnittet og standardavviket for antall «streaks» hun har med ti av sine venner. Hun fikk et lavere gjenomsnitt enn Anders, men et høyere standardavvik.

b) Nedenfor er det satt opp tre påstander. Avgjør om hver enkelt påstand kan være riktig. Begrunn svarene dine.

Oppgave 5 (4 poeng)

Ovenfor ser du en figur tegnet på et rutenett. Anta at hver rute er kvadratisk med side $1\,\mathrm{cm}$.

- a) Bestem arealet av det fargelagte området.
- b) Bestem omkretsen av det fargelagte området.

$Oppgave \ 6 \ (6 \ \mathrm{poeng})$

For nøyaktig fem år siden satte Kari inn $25\,000$ kroner på en sparekontor. Pengene har stått urørt. Kontoen har en fast årlig rente på $2.5\,\%$.

a) Hvor mye har Kari på sparekonto i dag?

Kari vurderer å la pengene fortsatt stå urørt på kontoen.

b) Hvor mange år vil det da gå fra hun satte inn pengene, til hun har 50 000 kroner på konto om fire år?

Kari bestemmer seg for å sette inn mer penger på kontoen.

c) Hvor mye må hun sette inn på sparekontoen i dag for at det skal stå 50 000 kroner på kontoen om 4 år?

Oppgave 7 (3 poeng)

Jotun Husvask skal blandes med vann i forholdet 1 : 20.

a) Lars har en bøtte med 5 L vann. Hvor mange desiliter må han tilsette?

Lise har $6.3\,\mathrm{L}$ ferdig blanding i forholdet 1:20, men ønsker å tilsette mer Husvask slit at blandingsforholdet blir 1:15.

b) Hvor mange desiliter Husvask må hun tilsette?

Oppgave 8 (5 poeng)

Navn	Fødselsår	Årslønn i 2017 inkludert	Feriepenger i 2017
		feriepenger	
Mari	1970	734567 kroner	$76661~\mathrm{kroner}$
Morten	1998	430124 kroner	$45972~\mathrm{kroner}$
Stein	1982	$649345~\mathrm{kroner}$	66540 kroner
Inger	1957	385433 kroner	40902 kroner

Tabell 4: Caption

Ovenfor ser du de første linjene i en tabell fra regnskapsavdelingen i en bedrift.

Lag et regneark som vist nedenfor. Registrer opplysningene fra tabellen i de hvite cellene i regnearket, og sett inn formler i de fargede cellene.

Feriepengesatsen er $12.0\,\%$ for arbeidstakere under 60 år og $14.3\,\%$ for arbeidstakere over 60 år.