

20.05.2025

Eksamen Del 1

MAT0015 Matematikk 10. årstrinn

Se eksamenstips på baksiden!

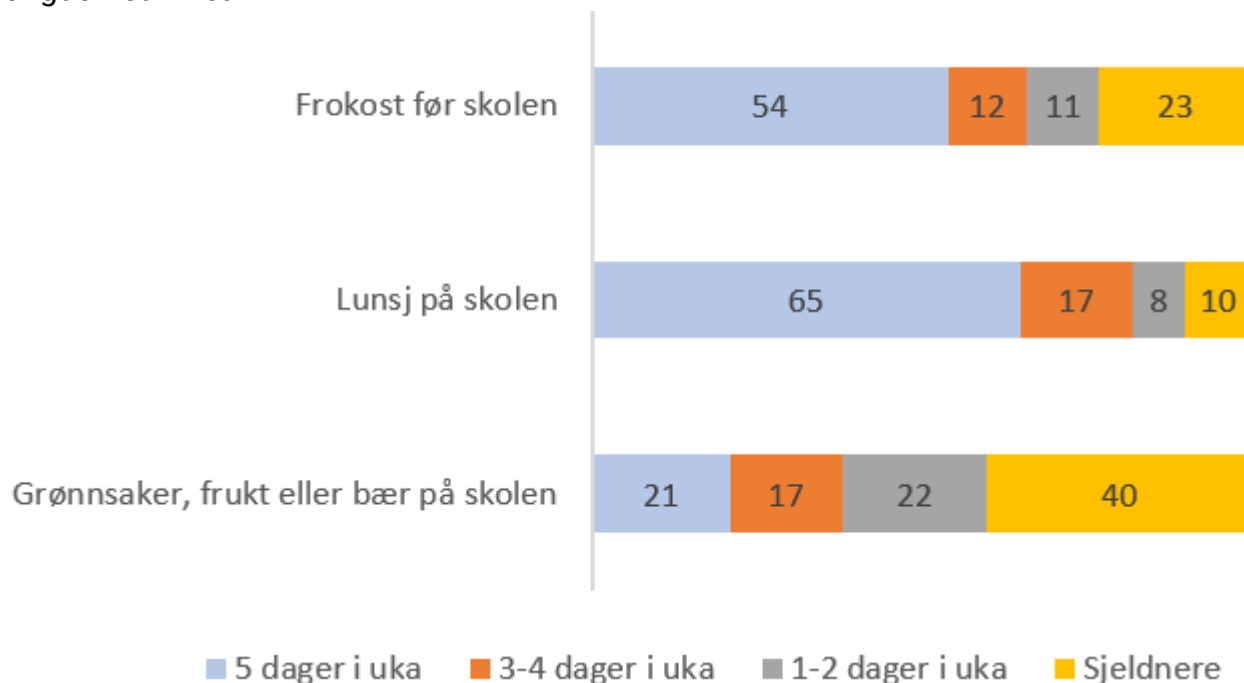
Til skolen: Husk å føre kandidatnummer på hvert ark før skanning og opplasting i PGS.

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer. Del 1 og Del 2 skal deles ut samtidig. Del 1 skal leveres innen 1 time. Etter at Del 1 er levert inn, kan kandidaten bruke hjelpemidler. Del 2 skal leveres innen 5 timer.
Del uten hjelpemidler	På Del 1 er ingen hjelpemidler tillatt, bortsett fra vanlige skrivesaker og linjal.
Informasjon om eksamensoppgaven	Del 1 har 7 oppgaver. Skriv med blå eller svart penn når du krysser av eller fører inn i Del 1. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Dersom oppgaveteksten krever en bestemt løsningsmetode, kan en alternativ metode gi noe uttelling. I ruter merket med «Svar på oppgaven her. Vis hvordan du har tenkt» skal du vise hvordan du resonnerer og argumenterer for dine svar. Du skal ikke kladde på oppgavearkene. Bruk egne kladdeark.
Kilder	Kilder for bilder, tegninger osv. Ungdata.no (13.01.25) Eurosport.no/handball (23.02.25) Bilder, tegninger og grafiske framstillinger: Utdanningsdirektoratet
Informasjon om vurderingen	Se Eksamensveiledningen med kjennetegn på måloppnåelse til sentralt gitt skriftlig eksamen. Eksamensveiledningen finner du på nettsidene til Utdanningsdirektoratet.

Oppgave 1

Diagrammet nedenfor er fra en UngData-undersøkelse, og viser spisevaner til elever på ungdomstrinnet.



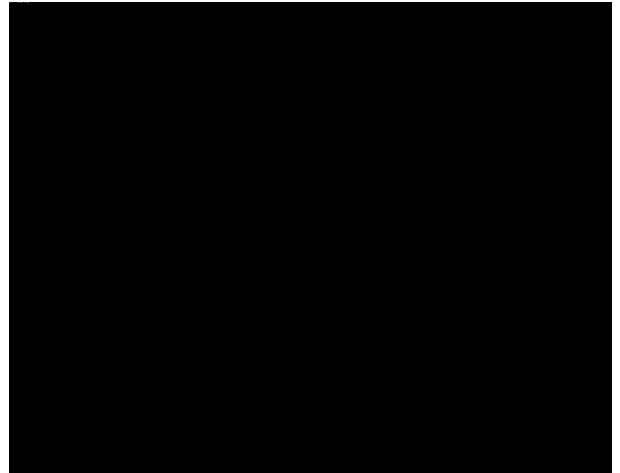
Vurder om påstandene nedenfor er sanne eller usanne.

Påstand	Sann	Usann
Nesten $\frac{2}{3}$ av elevene spiser lunsj på skolen 5 dager i uka.		
Det er litt mer enn tre ganger så mange elever som spiser lunsj på skolen 5 dager i uka, enn de som spiser grønnsaker, frukt og bær på skolen 5 dager i uka.		
60 % av ungdommene spiser grønnsaker, frukt eller bær 3 dager eller mer i uka.		
$\frac{1}{4}$ av elevene spiser lunsj på skolen 1-4 dager i uka.		

Oppgave 2

Sander spilte håndballcup.

I to kamper skåret han på 11 av 20 skudd.



a) Hvor mange prosent av skuddene skåret han på?

11 %

☐

20 %

☐

55 %

☐

60 %

☐

Skåringsprosenten øker til 60 % etter ti nye skudd i den tredje kampen.

b) Hvor mange av de ti siste skuddene skåret Sander på?

Svar på oppgave b) her. Vis hvordan du har tenkt.

Oppgave 3

Kantina selger bagetter og kyllingsalater på mandager.



En mandag selger kantina 30 salater og 40 bagetter. Da er inntekten 1600 kroner.

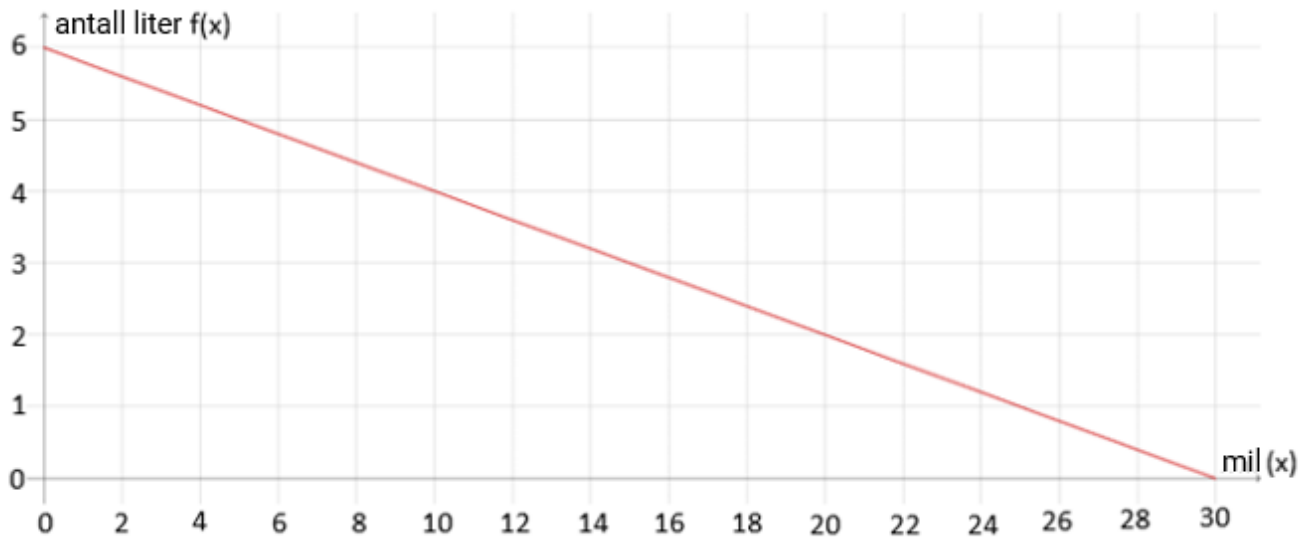
Neste mandag selger kantina 22 salater og 40 bagetter. Da er inntekten 1440 kroner.

Hvor mye koster én bagett?

Svar på oppgaven her. Vis hvordan du har tenkt.

Oppgave 4

Peter fyller opp bensintanken på mopeden sin. Diagrammet nedenfor viser gjennomsnittlig forbruk av bensin etter antall kjørte mil.



Bruk grafen ovenfor til å regne ut stigningstallet.

Svar på oppgaven her. Vis hvordan du har tenkt.

Oppgave 5

Frida skal kjøpe seg en koffert til en reise. Kofferten har form som et prisme.

a) Foreslå mål på kofferten til Frida.

Lengde: _____

Bredde: _____

Høyde: _____



b) Regn ut hvor mange liter kofferten til Frida rommer.

Svar på oppgave b) her. Vis hvordan du har tenkt.

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$$

Oppgave 6

Mohamed undersøker ulike heltallsverdier av a og b som gjør at uttrykket nedenfor stemmer

$$(a + 4)(b - 4) = 36$$

Han finner tallparet $a = 2$ og $b = 10$

a) Vis at $a = 2$ og $b = 10$ stemmer for uttrykket $(a + 4)(b - 4) = 36$.

Svar på oppgave a) her. Vis hvordan du har tenkt.

b) Finn et tallpar som gjør at uttrykket $(a + 2)(b - 6) = 24$ stemmer, og forklar hvorfor det finnes flere løsninger.

Svar på oppgave b) her. Vis hvordan du har tenkt.

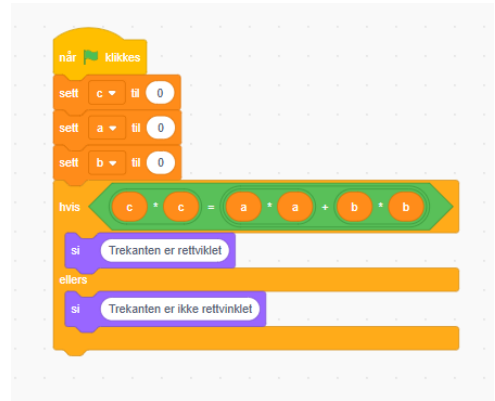
Oppgave 7

Alex har lagd programmet nedenfor.

Programmet som tekst

```
1 c = #skriv inn lengden av trekantens lengste side
2 a = #skriv inn lengden av en av de andre sidene i trekanten
3 b = #skriv inn lengden av den siste siden i trekanten
4
5 if c**2 == a**2 + b**2:      #pytagoras' læresetning c^2=a^2+b^2
6     print ("Trekanten er rettvinklet")
7 else:
8     print("Trekanten er ikke rettvinklet")
```

Programmet som blokk



a) Forklar hva som skjer når Alex kjører programmet?

Svar på oppgave a) her. Vis hvordan du har tenkt.

b) Alex skal finne ut om en trekant med sidekantene 5 cm, 6 cm og 8 cm er rettvinklet. Hvilket svar vil Alex få fra programmet?

Svar på oppgave b) her. Vis hvordan du har tenkt.

Blank side

Blank side

**TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR
FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:**

-
-
-
-

20.05.2025

Eksamen Del 2

MAT0015 Matematikk 10. årstrinn

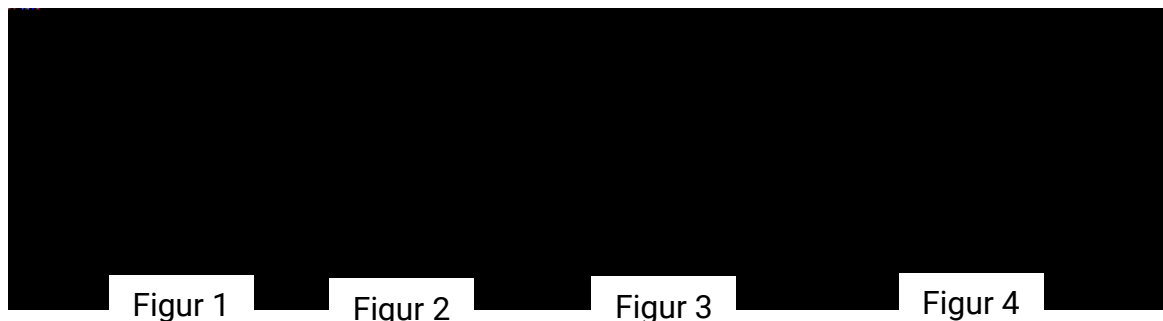
Se eksamenstips på baksiden!

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer. Del 2 skal leveres innen 5 timer.
Del med hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra åpent internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon. Når du bruker nettbaserte hjelpemidler under eksamen, har du ikke lov til å kommunisere med andre. Samskriving, chat og andre måter å utveksle informasjon med andre på er ikke tillatt. Du kan ikke bruke automatisk tekstgenerator som chatbot eller tilsvarende teknologi.
Informasjon om eksamensoppgaven	Del 2 har 8 oppgaver. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Hvis oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, kan en alternativ metode gi noe uttelling.
Kilder	Kilder for bilder, tegninger osv. Ungdata.no (13.01.25) Luckysocks.no (28.02.25) Klartale.no (09.03.25) Bilder tegninger og grafiske framstillinger: Utdanningsdirektoratet
Informasjon om vurderingen	Se Eksamensveiledningen med vurderingskriterier til sentralt gitt skriftlig eksamen. Eksamensveiledningen finner du på Utdanningsdirektoratets nettsider.

Oppgave 1

Figurene nedenfor har form som kvadrater. Hvert kvadrat består av blå og gule små kvadrater. De blå kvadratene danner en ramme rundt de gule kvadratene.



a) Lag figur 5.

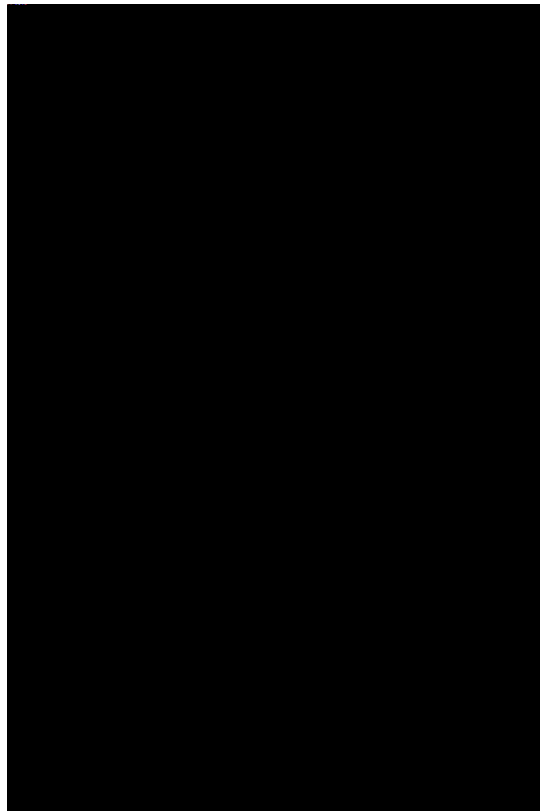
Julian og Rasmus utforsker hvordan rammen med de blå kvadratene utvikler seg.



b) Lag en tabell med en oversikt over antall blå, antall gule og totalt antall kvadrater i de ti første figurene.

c) Lag en formel for antall blå kvadrater i rammen til figur n , og bruk formelen til å regne ut antall blå kvadrater i rammen til figur 4.

Oppgave 2



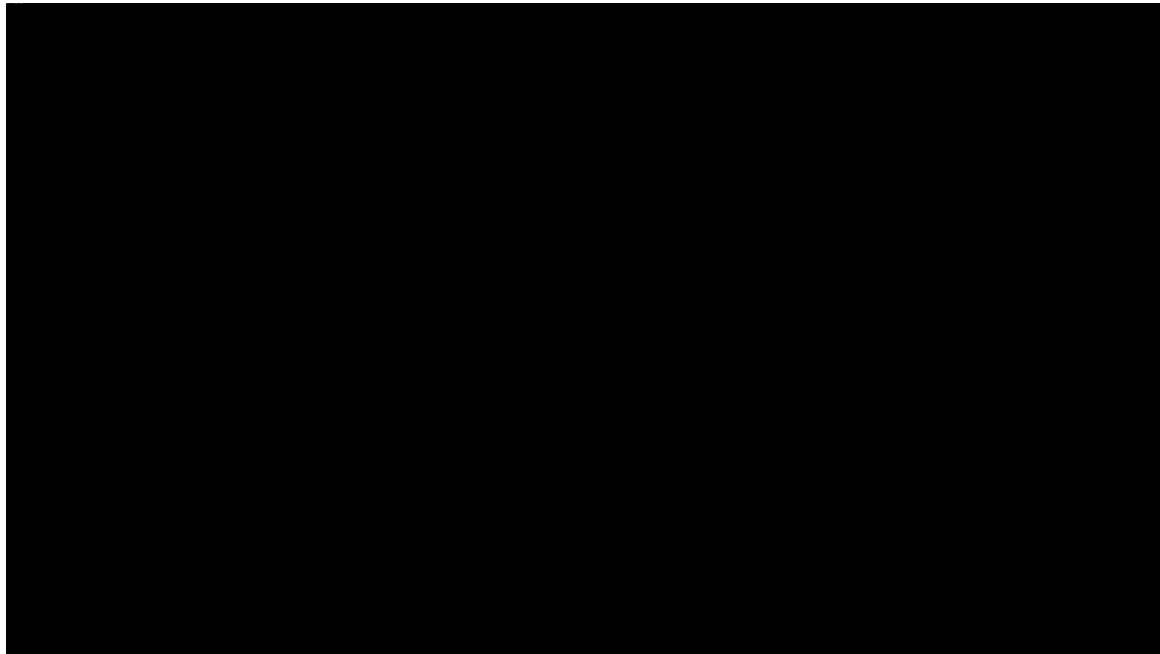
Et par sokker koster 80 kroner til full pris. Nedenfor er fire tilbud:

Tilbud 1: 6 par for 299,-	Tilbud 2: 25 % rabatt
Tilbud 3: 3 par til prisen for 2 par	Tilbud 4: 50 % på par nummer tre

Vurder tilbudene ved å gjøre beregninger, sammenligne prisene og begrunne hvilket tilbud du ville ha valgt.

Oppgave 3

Jonas vil spare 20 000 kroner han tjente på sommerjobben, og setter pengene i banken.



Jonas har funnet ut at han kan bruke funksjonen f gitt ved

$$f(x) = 20\,000 \cdot 1,04^x$$

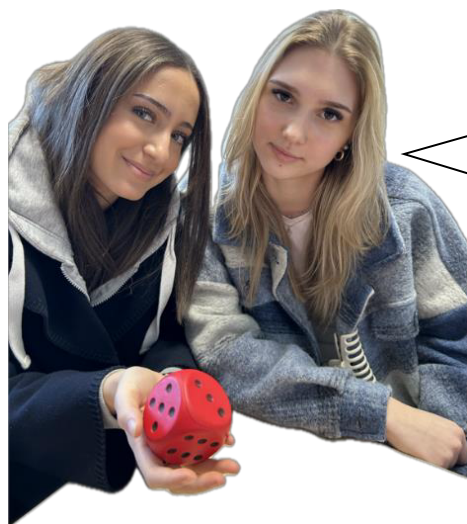
for å regne ut hvor mye penger han vil ha i banken om x år.

a) Forklar hva tallene 20 000 og 1,04, og variabelen x betyr i sparingen til Jonas.

b) Bruk funksjonen og finn ut hvor mange kroner Jonas har i banken etter 15 år.

Oppgave 4

Masa og Agata er ordenselever. De avgjør hvem som skal gå ut med søpla ved å trille en terning.



Jeg går ut med søpla hvis terningen viser partall, og du går ut hvis den viser oddetall.

a) Vis hvorfor det gir lik sannsynlighet for begge utfallene, og derfor er en rettferdig fordeling.

Dagen etter foreslår Masa at de skal bruke fire baller, to gule og to rosa. De legger ballene i en skål og trekker en ball hver.



Hvis de to ballene har ulike farger, skal du gå ut med søpla. Hvis ballene har samme farge, skal jeg gå ut med søpla.

b) Vis at dette ikke gir lik sannsynlighet for begge utfallene, og derfor ikke er en rettferdig fordeling.

Oppgave 5

I 10E ved Hus ungdomsskole har de samlet inn data om hvor mange timer hver elev bruker på mobilen i løpet av en gjennomsnittlig dag.

Antall timer brukt på mobilen en gjennomsnittlig dag, fordelt på jenter og gutter					
Jenter			Gutter		
2	5	1	3	2	1
3	3	6	1	2	2
2	3	5	7	3	3
5	2	3	5	2	1
3	4		6	4	2



Vi kan bruke tallene til å si noe om hva som er typisk for klassen vår.



Tenker du på sentralmål og spredningsmål? Hvilke sentralmål kan vi bruke til å si noe om mobilbruken i klassen vår?

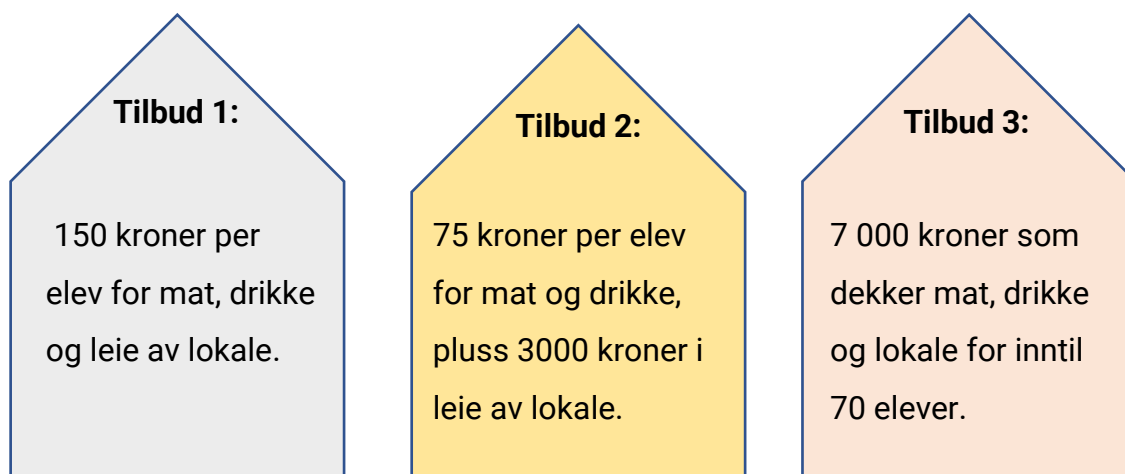


Datasettet kan presenteres i ulike diagram. Hvilket diagram skal vi velge?

Bruk tabellen og samtalen mellom Yara og Tristan ovenfor til å si noe om sentralmål og spredningsmål og presenter undersøkelsen i et diagram.

Oppgave 6

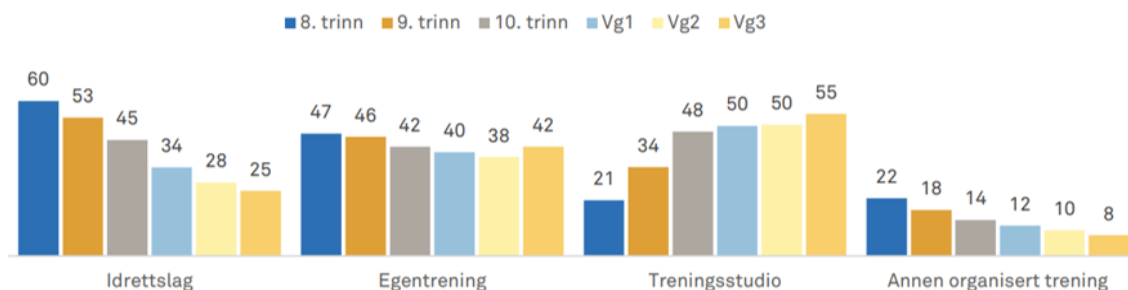
Elevrådet skal arrangere avslutningsfest for 10.trinn og undersøker pris for mat og drikke og leie av lokale. De har funnet tre tilbud:



- a) Lag en grafisk fremstilling av de tre tilbudene i samme koordinatsystem.
- b) Sammenlign tilbudene, og finn ut når elevrådet bør velge de ulike tilbudene.

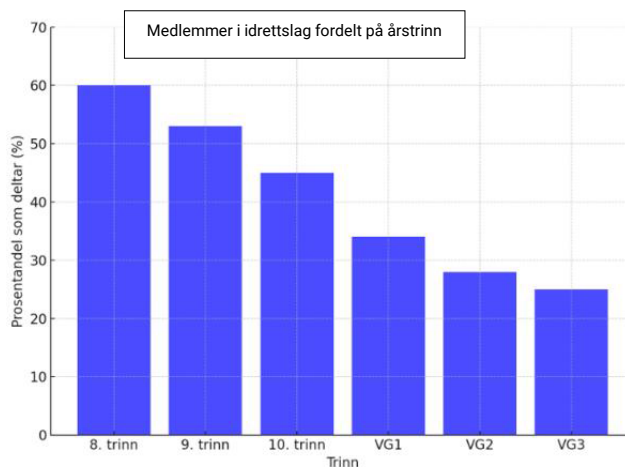
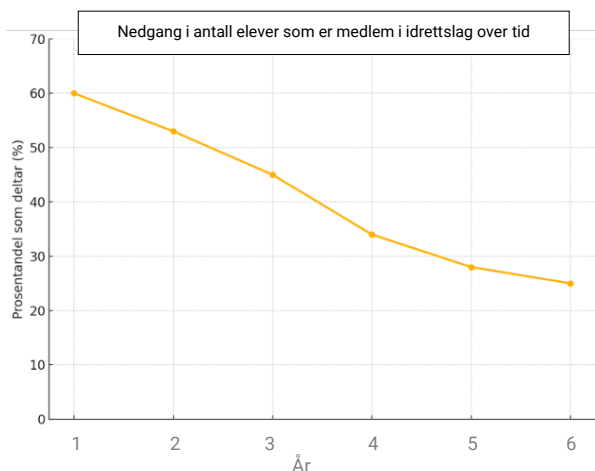
Oppgave 7

Endringer i ungdoms treningsvaner gjennom tenårene. Prosentandel som trener ukentlig på ulike måter. (N = 150 600 elever)



a) Bruk diagrammet ovenfor til å beskrive treningsvaner gjennom tenårene.

Mira og Per har fått i oppgave av politikerne å vurdere behovet for en ny idrettshall. De har analysert elevers treningsvaner ved hjelp av data fra Ungdata-undersøkelsen 2024, presentert i diagrammet ovenfor. Basert på denne informasjonen, har de laget egne diagrammer som vist nedenfor som grunnlag for sine råd til politikerne.



Mira sitt råd:

«Om noen år vil det være så få elever som er medlem av et idrettslag, at vi ikke trenger å bygge ny idrettshall.»

Per sitt råd:

«Den nye idrettshallen bør bygges i tilknytning til ungdomsskolen, og ikke til den videregående skolen. Den største andelen av medlemmene i idrettslag er ungdomsskoleelever.»

b) Argumenter for om modellene Mira og Per lagde er gyldige, og vurder hvem av de to som gir et råd basert på en korrekt modell.

Oppgave 8

Påstand 1	Påstand 2	Påstand 3
Summen av to oddetall er et partall.	Summen av to påfølgende heltall er et partall.	Summen av tre påfølgende heltall er et oddetall.

- Undersøk om påstandene ovenfor stemmer for ulike tall.
- Vil påstandene alltid stemme, stemme noen ganger, eller aldri stemme?
- Generaliser sammenhengene i påstandene.

**Påfølgende heltall er heltall som kommer rett etter hverandre.
For eksempel er 3, 4 og 5 påfølgende heltall.**

Blank side

**TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR
FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:**

-
-
-
-