

NASJONAL DELEKSAMEN I

MATEMATIKK FOR

GRUNNSKULELÆRARUTDANNINGA

GLU 1–7

NYNORSK

Dato: 27.11.24

Eksamenstid: 9:00–13:15 (medrekna 15 ekstra minutt)

Hjelpemiddel: Ingen

Rettleiing til korleis svare på eksamensoppgåvene:

- Eksamen vert gjennomført som ein digital skuleeksamen. Du skal svare på oppgåvene i institusjonen sitt eige eksamensverktøy, Inspera eller WISEflow.
- Oppgåvene skal svarast på i form av tekst og/eller med teikningar/illustrasjonar.
- Dersom det står i oppgåveteksten at du skal teikne/illustrere, eller du skal skrive eit svar som krev bruk av formlar og teikn, kan du velje å gjere det på papir dersom det er lettare for deg. Du kan også teikne/illustrere direkte i tekstfila.
- Dersom det står i oppgåveteksten at du ikkje skal grunngi svaret ditt, og du likevel gjer det, vil ei feilaktig grunngiving føre til poengreduksjon.
- Avlegg du eksamen i Inspera, vil arka du eventuelt skriv på bli samla inn og skanna av eksamenskontoret.
- Avlegg du eksamen i WISEflow, tar du bilete av eventuelle teikningar/illustrasjonar ved bruk av webkamera. Bileta legg du inn i svaret ditt sjølv, under rett oppgåve.
- Dei 15 ekstra minutta har du fått for å klargjere svaret med blant anna sjekk av bilete (WISEflow) eller kodar på skanneark (Inspera). Korleis du disponerer den totale tida, er likevel opp til deg.
- Husk å oppgi kandidatnummeret ditt øvst i svaret (WISEflow).

Antal oppgåver: 10

Antal deloppgåver: 15

Maksimal poengsum: 27

Tabellen viser maksimalt antal poeng per deloppgåve.

Oppgåve	1a	1b	2a	2b	3	4a	4b	5	6a	6b	7	8	9	10a	10b	Totalt
Poeng	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	27

Oppgave 1

Elevar på andre steg diskuterer kva som kan settast inn på dei to tomme plassane for å tilfredsstille likskapen:

$$8 + _ = \square + 7$$

Ein elev påstår at svaret er 0 på venstre side og 1 på høgre side.

- a) Vurder eleven sin påstand. Beskriv deretter kva for nokre tal som kan settast inn på kvar av dei to tomme plassane i likskapen.

I likningane nedanfor har x den same verdien:

i) $3 \cdot _ + 17 = x$

ii) $3 \cdot \square + 17 - 5 = x - 5$

To elevar diskuterer kva vi kan vite om tala som kan stå på streken og i boksen i likningane.

Elev 1: Det kan ikkje stå same tal på streken og i boksen, for i den siste likninga er det trekt frå 5, så det er ikkje likt.

Elev 2: Jau, eg trur det må stå det same på streken og i boksen.

- b) Gi ei forklaring til elevane der du grunngir om det må stå det same på dei to tomme plassane.

Oppgave 2

Påfølgande tal er definert som to eller fleire positive heiltal som følger direkte etter kvarandre. Eksempel på påfølgande tal er 1, 2 og 11, 12, 13, 14.

- a) Avgjer og grunngi om det skal stå *alle*, *nokre* eller *ingen* på den tomme streken i påstanden nedanfor.

Påstand: _____ *positive heiltal kan skrivast som ein sum av påfølgande tal.*

- b) Avgjer og grunngi om det skal stå *alltid*, *av og til* eller *aldri* på den tomme streken i påstanden nedanfor.

Påstand: *Summen av fire påfølgande tal er _____ lik det dobbelte av eit oddetal.*

Oppgåve 3

I arbeid med multiplikasjon seier ein elev:

Eg veit at tre gonger sju er sju meir enn det dobbelte av sju. Tilsvarande er tre gonger fem, fem meir enn det dobbelte av fem, og tre gonger tolv er tolv meir enn det dobbelte av tolv.

Beskriv samanhengen som eleven har oppdaga. Lag ein illustrasjon som får fram at samanhengen gjeld for alle positive heiltal.

Oppgåve 4

Gitt følgande uttrykk:

i) $1 + \frac{ab}{a}$

ii) $\frac{a+ab}{a}$

iii) $\frac{ab+b}{b}$

iv) $\frac{a}{a} + b$

a) Vis algebraisk kva for uttrykk i) – iv) som er likeverdige.

Gitt følgande kontekst:

I ein kasse med eple er 32 raude og resten er grøne.

b) Avgjer for kvart av uttrykka i), ii) og iii) nedanfor om dei passar til den gitte konteksten. Grunngi svaret ditt.

i) $a + b = 32$

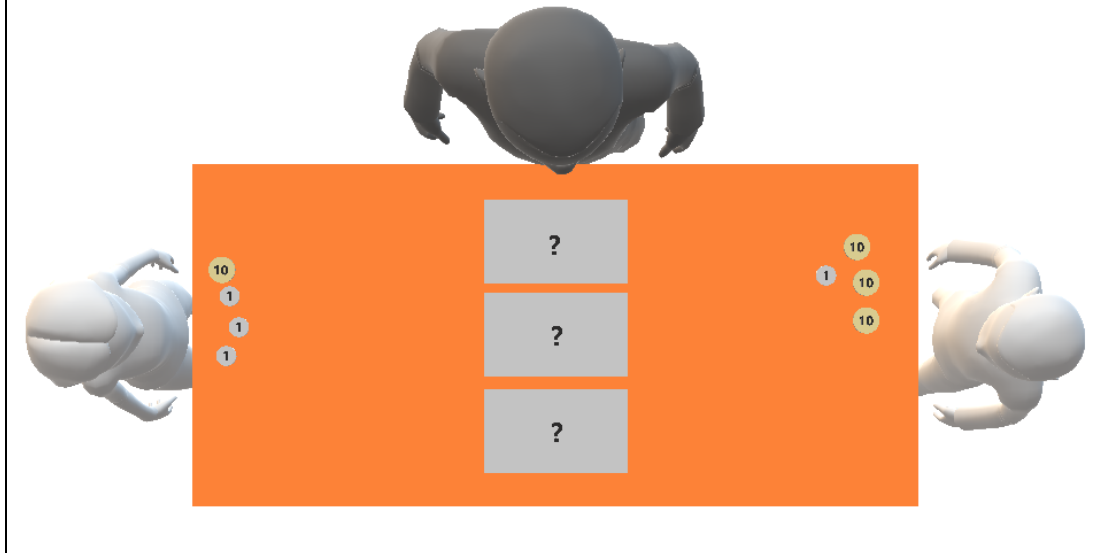
ii) $a + 32 = b$

iii) $32 + b = a$

Oppgave 5

Oppgåva nedanfor vart gitt til elevar:

Lise har 13 kroner, og Nils har 31 kroner. Læraren deira tek fram tre øskjer med like mange kroner i kvar øskje. Nils får ei av øskjene, og Lise får dei to andre øskjene. Nils og Lise har no like mange kroner. Kor mange kroner låg i kvar av dei tre øskjene?



Ein elev løyser oppgåva slik:

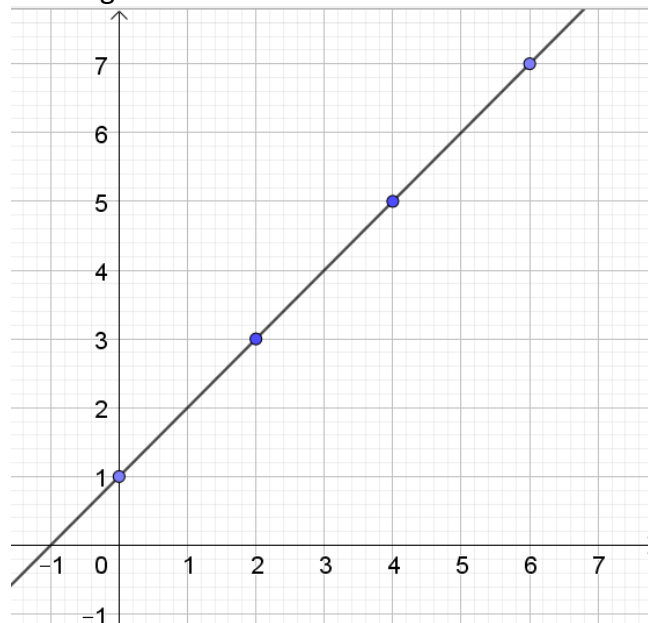
Det er 9 kroner i kvar øskje fordi 31 minus 13 er 18, og Lise får to øskjer med 9 kroner i kvar. Då har dei like mange kroner. Nils har 31 kroner og Lise har $13 + 18 = 31$ kroner.

Forklar kvifor eleven sitt resonnement er feil og gi ei korrekt løysing av oppgåva.

Oppgave 6

I arbeid med lineære funksjonar diskuterer to elevar antalet punkt dei må kjenne til for å kunne teikne grafen og bestemme funksjonsuttrykket.

Elev 1: Dersom eg for eksempel har desse fire punkta, kan eg teikne grafen slik som dette:

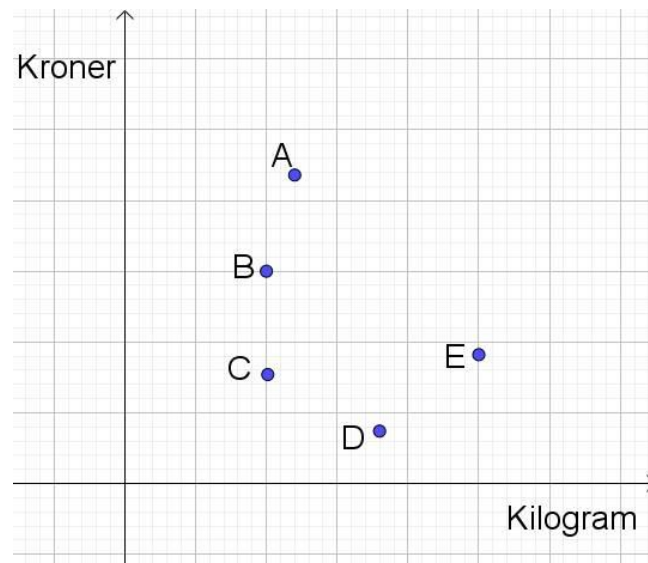


Elev 2: Det er sant, men vi treng ikkje fire punkt. Vi må berre ha tre punkt for å teikne grafen.

- Forklar for elevane kva som er det minste antal punkt vi må kjenne til, for å teikne den rettlina grafen til ein lineær funksjon. Bestem funksjonsuttrykket til den lineære funksjonen som elev 1 har teikna grafen til. Grunngi svaret ditt.
- Lag ei situasjonsskildring som passar til funksjonsuttrykket $y = -0,5x + 3$. Oppgi kva grafen sine skjæringspunkt med x - og y -aksen representerer i lys av situasjonsskildringa.

Oppgave 7

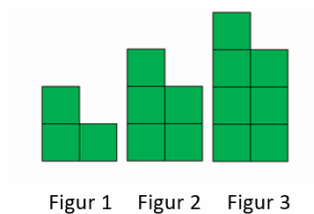
Nedanfor visast vekta i kilogram og prisen i kroner for ei gitt vare i fem forskjellige butikkar (A–E):



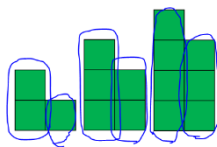
Ranger butikkane frå lågast til høgast pris per kilogram for vara. Grunngi rangeringa di.

Oppgave 8

Det veksande talmønsteret 3, 5, 7, ... er illustrert i figur 1–3 nedanfor:







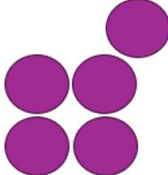
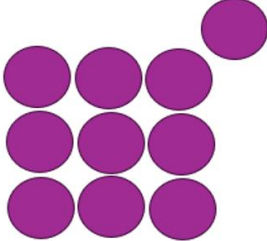

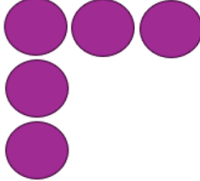
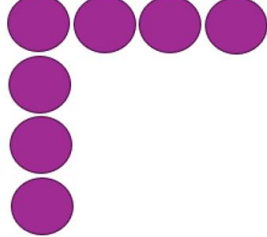
Ein elev beskriv mønsteret slik: Eg ser to tårn, eitt som er éin meir enn figurnummeret, og det andre som er likt figurnummeret, altså $(n + 1) + n$, som markert nedanfor:



Eleven viser éin korrekt måte å bestemme eksplisitt formel på. Ta utgangspunkt i figur 1–3 og bestem ein eksplisitt formel for det veksande talmønsteret på to andre måtar.

Oppgave 9

Avgjer for kvart figurmønster A, B og C om eigenskapane 1–3 er oppfylt eller ikkje. Du skal ikkje grunngi svara dine.

Figurmønster	Figur nr. 1	Figur nr. 2	Figur nr. 3
A			
B			
C			

Eigenskap 1: Når du doblar figurnummeret, doblast også figurtalet.

Eigenskap 2: Når du set inn figurnummer og figurtalet i ein verditabell og plottar dei i eit koordinatsystem, vil punkta ligge på ei rett linje.

Eigenskap 3: Rekursiv formel for figuralfølga er $F_n = F_{n-1} + (2n - 1)$, der F_n står for det n -te figurtalet.

Oppgåve 10

Oppgåva nedanfor vart gitt til elevar:

Du skal finne verdien av to tal:

- Det eine talet er ti meir enn det andre talet.
- Summen av det dobbelte av det lågaste talet og tre gonger det største talet er 55.

Kva er dei to tala?

Ein elev brukar symbolsk algebra og føreslår å løyse oppgåva ved å bruke likninga nedanfor:

$$2x + (3x + 10) = 55$$

- Vurder og grunngi om likninga kan brukast til å løyse oppgåva. Bruk symbolsk algebra til å gi ei fullstendig løysing av oppgåva.
- Forklar kva det betyr at eit tal er ei løysing på ei likning.