

NASJONAL DELEKSAMEN I MATEMATIKK FOR GRUNNSKULELÆRARUTDANNINGA GLU 1–7

NYNORSK

Dato: 30.11.23

Eksamenstid: 9:00–13:15 (medrekna 15 minutt til å klargjere svarteksten)

Hjelpemiddel: Ingen.

Rettleiing til korleis svare på eksamensoppgåvene:

- Eksamen blir gjennomført som ein digital skuleeksamen. Du skal svare på oppgåvene i institusjonen sitt eige eksamensverktøy, WISEflow eller Inspera.
- Du kan gi svar 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.
 - Avlegg du eksamen i Inspera, vil arka du skriv på bli samla inn og skanna av eksamenskontoret.
 - Avlegg du eksamen i WISEflow, må du ta bilete av teikningane/illustrasjonane ved bruk av webkamera. Bileta legg du inn i svaret ditt sjølv, under rett oppgåve. Du kan også teikne/illustrere direkte i tekstfila.
- Dei siste 15 minutta har du fått for å klargjere svaret med blant anna kandidatnummer og sjekk av bilete (WISEflow) eller kodar på skanneark (Inspera).
- Hugs å oppgi **kandidatnummeret** ditt øvst i svaret (WISEflow).
- Oppgavesvar lagt inn som vedlegg til hovudfila vil ikkje bli sendt til sensur.

Antal oppgåver: 8

Antal deloppgåver: 14

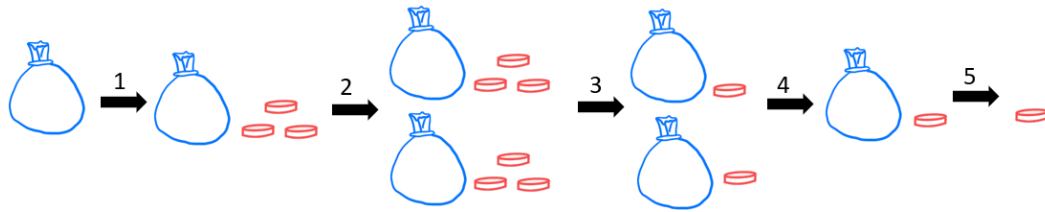
Maksimalt antal poeng: 27

Tabellen viser maksimalt antal poeng per deloppgåve.

1	2a	2b	3	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	Sum
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	27

Oppgave 1

Figuren nedanfor illustrerer ei «tenk på eit tal»-oppgåve der ein startar med ein pose som representerer ei ukjend mengd. Formuler kvart steg 1–5 med både ord og symbolsk algebra.

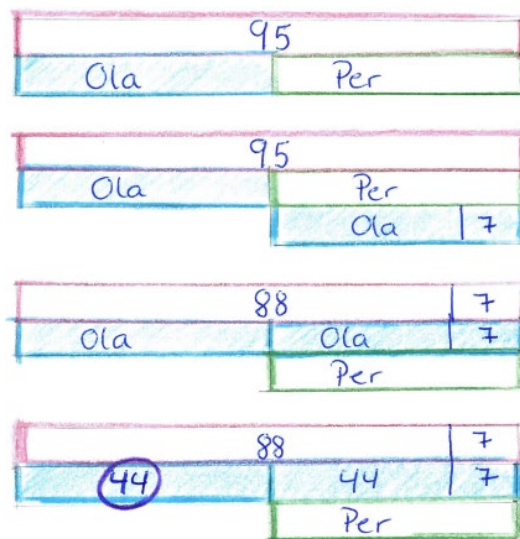


Oppgave 2

Følgande oppgåve vart gitt til elevar på 7. trinn:

Ola og Per veg til saman 95 kg.
 Per veg 7 kg meir enn Ola.
 Kor mykje veg Ola?

Ein elev løyste oppgåva slik:



- Beskriv kvart steg i eleven si løysing og avgjer om 44 kg er rett svar.
- Løys oppgåva ved bruk av likning. Definer den ukjente og vis framgangsmåten din.

Oppgave 3

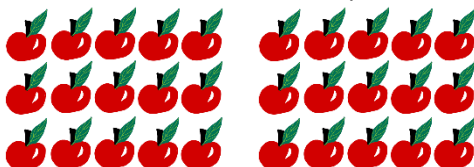
Ein lærar fann følgande oppgåve på internett der elevar skal skrive tal i tomme ruter, slik at matematiske utsegn vert sanne:

i) $8 + 15 = \square + 9$
ii) $14 + 5 = 19 + 5 = 24 + 5 = \square$
iii) $10 - 7 = 3 + \square$
iv) $29 - \square = 22 + 6 = 28$
v) $6 - 2 = \square + 7 = \square + 5 = 16$

Avgjer for kvar utsegn i)–v) om det finst tal som gjer utsegna sanne. Du treng ikkje å grunngi svara dine.

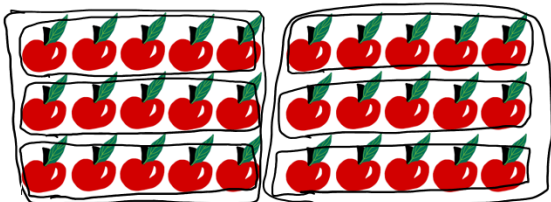
Oppgave 4

Ein lærar ber elevar finne ulike måtar å bestemme antalet eple i biletet nedanfor.



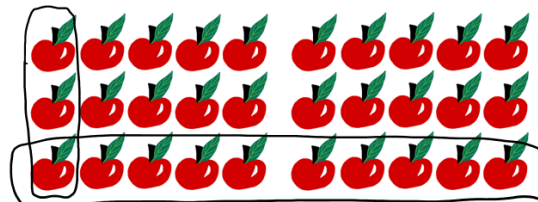
Fire elevar skildrar korleis dei tenkte:

Elev 1



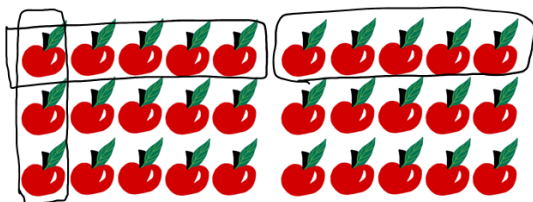
Eg tenkte at det er 3 rader med 5 til venstre, og det same til høgre. Då blir det 3 gonger 5 pluss 3 gonger 5.

Elev 2



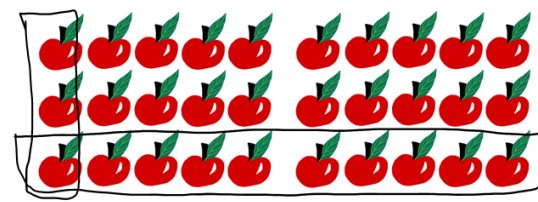
Eg såg dei nedste 10 epla, og dei er det 3 av, så det blei 3 gonger 10 er 30.

Elev 3



Eg tenkte at det var 5 pluss 5 i kvar rad, og det er tre rader. Det blir 3 gonger 10.

Elev 4



Vi kan sjå at det er 3 i kvar og det er 10 bortover, så 10 gonger 3 er 30.

- Vel to av skildringane og lag tilhøyrande konkrete reknestykke. Bruk reknestykka til å eksemplifisere den kommutative eigenskapen for multiplikasjon.
- Vel to av skildringane og lag tilhøyrande konkrete reknestykke. Bruk reknestykka til å eksemplifisere den distributive eigenskapen som knyter saman multiplikasjon og addisjon.

Oppgave 5

Arnt og Børre har nokre drops kvar. La a stå for antalet drops Arnt har, og b stå for antalet drops Børre har. Nedanfor viser i) og ii) to moglege samanhengar mellom antalet drops Arnt har, og antalet drops Børre har.

i) $b = a - 2$ ii) $a + 1 = 3b$

- a) Skriv kvar av dei to samanhengane med ord.
- b) Lag ein kontekst til det algebraiske uttrykket $2x + 3y$. Det skal komme fram av konteksten kva variablane x og y representerar. Bruk konteksten til å grunngi kvifor $2x + 3y$ ikkje er lik $5xy$.

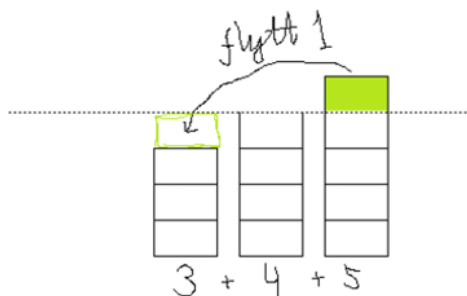
Oppgave 6

Elevar undersøker nokre summer av etterfølgande tal:

Summen av to etterfølgande tal	Summen av tre etterfølgande tal
$1 + 2 = 3$	$1 + 2 + 3 = 6$
$2 + 3 = 5$	$2 + 3 + 4 = 9$
$3 + 4 = 7$	$3 + 4 + 5 = 12$

- a) Bevis at summen av to etterfølgande tal alltid er eit oddetal.

Ein elev seier: «Eg fann ut at summen av tre etterfølgande tal *alltid* er eit tal i tregongen! Her viser eg at dette alltid er rett»



Eleven gir ikkje eit komplett bevis for at «summen av tre etterfølgande tal *alltid* er eit tal i tregongen».

- b) Ta utgangspunkt i ideen til eleven illustrert ovanfor og gi eit gyldig bevis for at summen av tre etterfølgande tal *alltid* er et tal i tregongen.

Oppgave 7

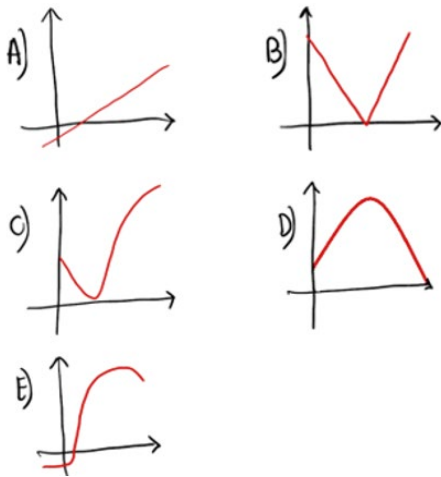
To elever studerer ein tabell der nokre x - og y -verdiar for ein funksjon er skrivne inn. Dei skal finne ut kva for ein y -verdi som svarar til $x = 6$, altså kva som skal stå i staden for spørsmålsteiknet i tabellen.

x	2	3	4	5	6
y	12	8			?

Elev 1 meiner talet skal vere -4 fordi det søkk med 4 kvar gong.

Elev 2 meiner derimot at talet skal vere 4 fordi $2 \cdot 12$ er 24, $3 \cdot 8$ er 24 og $6 \cdot 4$ er også 24.

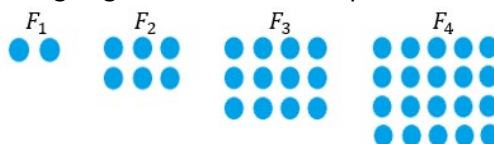
- a) Vurder og grunngi om kvar av elevane kan ha rett.
- b) Oppgi kva for ein skissert graf (A-E) og situasjonsskildring (1-5) som høyrer saman. Du treng ikkje å grunngi svaret ditt.



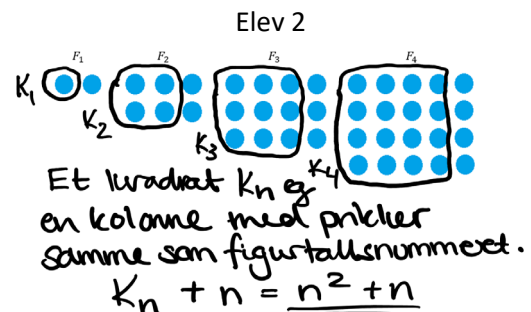
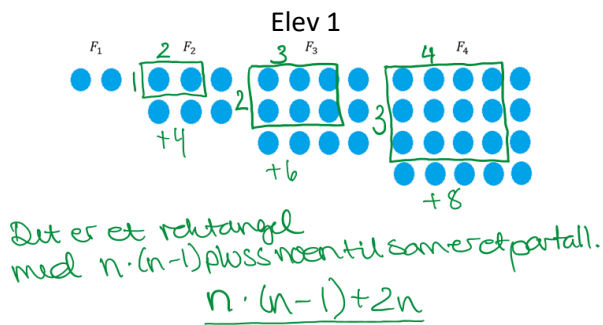
- 1) Verdien av ein bil sokk fram til den vart veteranbil, og deretter steig verdien til over prisen den vart kjøpt for
- 2) Temperaturen til ein frosen pizza frå den vert teken ut av frysen, vert steikt og til den vert servert
- 3) Fortenesta etter antalet selde einingar av ei vare
- 4) Høgda over bakken for ein ball som vert kasta og fram til den landar
- 5) Farten til ein ball, frå den vert kasta rett opp, og fram til rett før den landar

Oppgave 8

Elevar skal skildre mønsterutviklinga og bestemme den eksplisitte formelen til figurane:



To elever gjer dette slik:



- a) Bruk symbolsk algebra til å avgjere om formlane som elevane har kome fram til er ekvivalente.
- b) Beskriv mønsterutviklinga og bestem den eksplisitte formelen på to andre måtar.