

NASJONAL DELEKSAMEN I MATEMATIKK FOR GRUNNSKULELÆRARUTDANNINGA GLU 1–7

NYNORSK

Dato: 21.05.25

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

Hjelpemiddel: Ingen

Rettleiing til korleis svare på eksamensoppgåvene:

- Eksamen vert gjennomført som ein digital skuleeksamen.
- 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. Husk å vise til vedlegg i oppgåvesvaret.
- 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 Inspira, 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. Gå til «Administrer vedlegg», trykk på «Nytt vedlegg» og vel webkamera. Du kan og velje å teikne eller leggje inn formlar som vedlegg.
- Dei 15 ekstra minutta har du fått for å klargjere svaret med blant anna sjekk av bilete (WISEflow) eller kodar på skanneark (Inspira). Korleis du disponerer den totale tida, er likevel opp til deg.

Antal oppgåver: 11

Antal deloppgåver: 15

Maksimal poengsum: 26

Tabellen viser maksimalt antal poeng per deloppgåve.

Oppgåve	1	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5	6	7a	7b	8	9	10	11	Totalt
Poeng	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	26

Oppgave 1

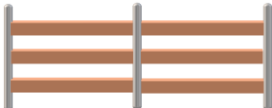
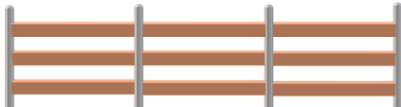
Elevar arbeider med følgende oppgave:

Fire vener deler ein pose med klinkekuler. Etter at alle har fått like mange klinkekuler kvar, er det tre kuler igjen i posen. Kor mange klinkekuler kan det ha vore i posen?

Utan bruk av algebraiske symbol, bestem alle løysingane for kor mange klinkekuler det kan ha vore i posen. Angi deretter eit algebraisk uttrykk for alle løysingane.

Oppgave 2

Tre elevar skildra samanhengen mellom antalet plankar (brune, horisontale) og antalet stolpar (grå, vertikale) i figurane nedanfor.

Figur	Antal plankar	Antal stolpar
	3	2
	6	3
	9	4

Elev 1: For å finne antal plankar, ta antal stolpar minus 1, og multipliser deretter med 3.

Elev 2: For å finne antal plankar, ta antal stolpar og trekk frå 3, og multipliser deretter med 3.

Elev 3: For å finne antal plankar, ta antal stolpar og multipliser det med 3, trekk deretter frå 3.

- Uttrykk utsegna til elev 1 med symbolsk algebra. Bruk p for antalet plankar og s for antalet stolpar.
- Bruk figurane til å grunngi kva for elevutsegn som er korrekt(e). Du skal ikkje bruke symbolsk algebra, og du treng ikkje å seie noko om elevutsegn som du meiner er feil.

Oppgåve 3

Ein elev på småsteget oppdaga ein metode for å subtrahere 5. Eleven seier: «Først legg eg til fem, og så trekker eg frå 10. For eksempel er 22 minus 5 det same som 27 minus 10».

- a) Lag ei talinje og bruk talinja til å forklare med ord kvifor metoden til eleven alltid er gyldig.

To elevar fekk i oppgåve å avgjere kva for eit tal som må stå på den tomme plassen for at likskapen skal vere sann:

$$8 - \underline{\quad} = 11 - 7$$

Begge elevane kjem fram til det riktige svaret 4, men dei resonnerer ulikt.

Elev 1: På høgre side er 11 minus 7 lik 4, så kva må eg trekke frå 8 for å få 4? Jo, 8 minus 4 er lik 4, så på streken skal det stå 4.

Elev 2: 11 minus 7 er 4, så 4 må stå på den tomme streken for at likskapen er sann.

- b) Avgjer for kvar elev om resonnementet er korrekt. Grunngi svara dine.

Oppgåve 4

I LK20 er eit kompetansemål etter 5. steg at «eleven skal kunne løyse likningar og ulikskapar gjennom logiske resonnement».

- a) Gi eit eksempel på ei likning som kan illustrerast ved bruk av ei skålvekt. Tilpass likninga til elevar på 5. steg. Teikn skålvekta og bruk den til å resonnerer deg fram til ei løysing på likninga.
- b) Gi eit eksempel på ein ulikskap og løys den gjennom eit logisk resonnement tilpassa elevar på 5. steg. Beskriv framgangsmåten.

Oppgåve 5

Elevar diskuterer om $5t - t$ er lik $4t$ eller ikkje. Tre elevar sine påstandar er gitt nedanfor.

Elev 1: Det stemmer ikkje. For t er ein felles faktor og $t - t$ er 0. Så det riktige er at $5t - t = 5$ og ikkje lik $4t$.

Elev 2: Me kan ikkje vite kva $5t - t$ er lik, for me veit ikkje verdien av t .

Elev 3: Det er riktig at $5t - t$ er lik $4t$, men berre dersom t er eit positivt tal. For dersom t er negativt, får me «minus minus t » til slutt, og då vert det pluss.

Avgjer for kvar elev om påstanden er korrekt. Grunngi svara dine.

Oppgåve 6

Figur 1 og figur 3 i eit figurmønster er teikna nedanfor:



Figur 1

Figur 2

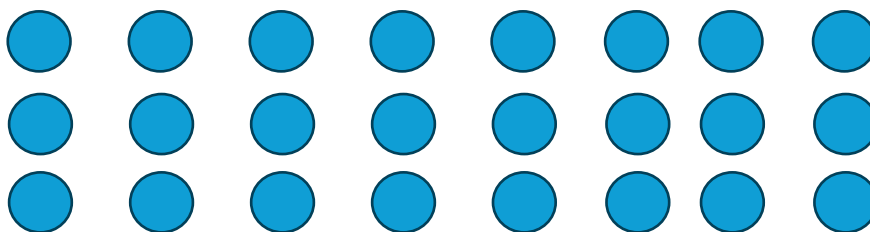


Figur 3

Teikn figur 2 slik at dei tre figurane utgjer starten av eit figurmønster. Beskriv figurmønsterutviklinga med ord.

Oppgåve 7

Gitt figuren nedanfor med 24 blå brikker:

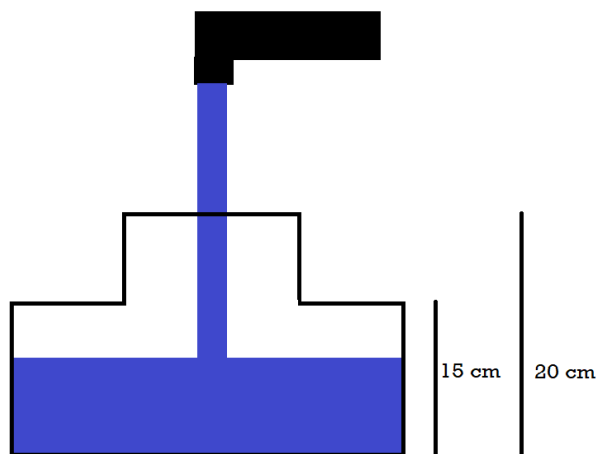


- Bruk figuren til å eksemplifisere den distributive eigenskapen som knyter saman multiplikasjon og addisjon.
- Beskriv korleis du kan bruke 15 brikker til å eksemplifisere den kommutative eigenskapen for multiplikasjon.

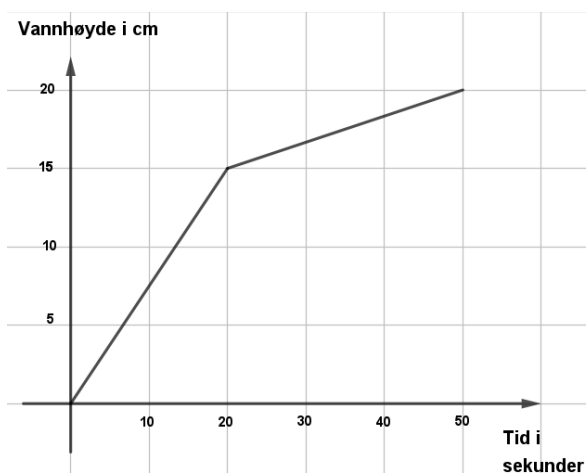
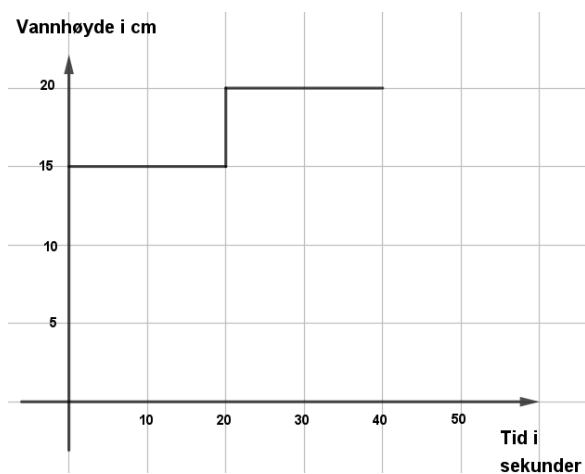
Oppgave 8

Elevlar arbeider med følgende oppgave:

Figuren nedanfor viser ein illustrasjon av ein behaldar som vert fylt med vatn. Anta at vatntilførsel er konstant, og at behaldaren er tom før vi skrur på vatnet. Skisser ein graf som viser korleis vatnhøga i behaldaren aukar som funksjon av tida.



To elevsvar er gitt nedanfor:



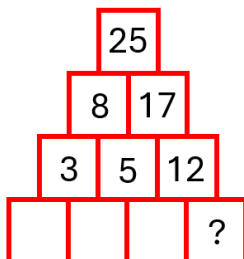
Avgjer om kvart elevsvar er korrekt. Grunngi svara dine.

Oppgave 9

Ei likning er gitt ved $5 + 2x = 13$. Bruk ein grafisk representasjon til å grunngi at løysinga på likninga er $x = 4$.

Oppgåve 10

I ein talpyramide er talet i ein kloss lik summen av tala i dei to klossane under. I eksempelet nedanfor er 25 summen av 8 og 17, 8 er summen av 3 og 5, og 17 er summen av 5 og 12.



Grunngi kva for tal som kan stå i staden for spørsmålsteiknet.

Oppgåve 11

Under ser du eit utdrag av eit 100-kart, som er ei systematisk oppstilling av tala frå 1 til 100 med 10 rader og 10 kolonner. To elevar utforskar $2 \cdot 2$ -kvadrater i 100-kartet.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Den eine eleven seier: «Sjå kva som skjer når eg plussar 1 og 12 i den eine diagonalen og så 2 og 11 i den andre diagonalen i kvadratet! Det vert same sum, og dette skjer uansett kor i 100-kartet eg plasserer kvadratet!»

Forklar kvifor samanhengen gjeld uansett kor i 100-kartet eleven plasserer kvadratet.