

NASJONAL DELEKSAMEN I MATEMATIKK FOR GRUNNSKOLELÆRERUTDANNINGEN GLU 1–7

BOKMÅL

Dato: 21.05.25

Eksamenstid: 9:00–13:15 (medregnet 15 ekstra minutter)

Hjelpemiddel: Ingen

Veiledning til hvordan besvare eksamensoppgavene:

- Eksamen gjennomføres som en skriftlig skoleeksamen.
- Oppgavene besvares i form av tekst og/eller med tegninger/illustrasjoner.
- Hvis det står i oppgaveteksten at du skal tegne/illustrere, eller du skal skrive et svar som krever bruk av formler og tegn, kan du velge å gjøre det på papir dersom det er lettere for deg. Husk å henvise til vedlegg i oppgavesvaret.
- Hvis det står i oppgaveteksten at du ikke skal begrunne svaret ditt, og du likevel gjør det, vil en feilaktig begrunnelse føre til poengreduksjon.
- Avlegger du eksamen i Inspira, vil arkene du eventuelt skriver på samles inn og skannes av eksamenskontoret.
- Avlegger du eksamen i WISEflow, tar du bilder av eventuelle tegninger/illustrasjoner ved bruk av webkamera. Bildene legger du inn i besvarelsen selv, under riktig oppgave. Gå til «Administrer vedlegg», trykk på «Nytt vedlegg» og velg webkamera. Du kan også velge å tegne eller legge inn formler som vedlegg.
- De 15 ekstra minuttene har du fått for å klargjøre besvarelsen med blant annet sjekk av bilder (WISEflow) eller koder på skannemark (Inspira). Hvordan du disponerer den totale tiden, er likevel opp til deg.

Antall oppgaver: 11

Antall deloppgaver: 15

Maksimal poengsum: 26

Tabellen viser maksimalt antall poeng per deloppgave.

Oppgave	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

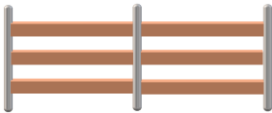
Elever arbeider med følgende oppgave:

Fire venner deler en pose med klinkekuler. Etter at alle har fått like mange klinkekuler hver, er det tre kuler igjen i posen. Hvor mange klinkekuler kan det ha vært i posen?

Uten bruk av algebraiske symboler, bestem alle løsningene for hvor mange klinkekuler det kan ha vært i posen. Angi deretter et algebraisk uttrykk for alle løsningene.

Oppgave 2

Tre elever beskrev sammenhengen mellom antallet planker (brune, horisontale) og antallet stolper (grå, vertikale) i figurene nedenfor.

Figur	Antall planker	Antall stolper
	3	2
	6	3
	9	4

Elev 1: For å finne antall planker, ta antall stolper minus 1, og multipliser deretter med 3.

Elev 2: For å finne antall planker, ta antall stolper og trekk fra 3, og multipliser deretter med 3.

Elev 3: For å finne antall planker, ta antall stolper og multipliser det med 3, trekk deretter fra 3.

- Uttrykk utsagnet til elev 1 med symbolsk algebra. Bruk p for antallet planker og s for antallet stolper.
- Bruk figurene til å begrunne hvilke(t) av de tre elevutsagnene som er korrekt. Du skal ikke bruke symbolsk algebra, og du trenger ikke å si noe om elevutsagn som du mener er feil.

Oppgave 3

En elev på småtrinnet oppdaget en metode for å subtrahere 5. Eleven sier: «Først legger jeg til fem, og så trekker jeg fra 10. For eksempel er 22 minus 5 det samme som 27 minus 10».

- a) Lag en tallinje og bruk tallinjen til å forklare med ord hvorfor metoden til eleven alltid er gyldig.

To elever fikk i oppgave å avgjøre hvilket tall som må stå på den tomme plassen for at likheten skal være sann:

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

Begge elevene kommer frem til det riktige svaret 4, men de resonnerer ulikt.

Elev 1: På høyre side er 11 minus 7 lik 4, så hva må jeg trekke fra 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 likheten er sann.

- b) Avgjør for hver elev om resonnementet er korrekt. Begrunn svarene dine.

Oppgave 4

I LK20 er et kompetansemål etter 5. trinn at «eleven skal kunne løse ligninger og ulikheter gjennom logiske resonnementer».

- a) Gi et eksempel på en ligning som kan illustreres ved bruk av en skålvækt. Tilpass ligningen til elever på 5. trinn. Tegn skålvekten og bruk den til å resonnere deg frem til en løsning på ligningen.
- b) Gi et eksempel på en ulikhet og løs den gjennom et logisk resonnement tilpasset elever på 5. trinn. Beskriv fremgangsmåten.

Oppgave 5

Elever diskuterer om $5t - t$ er lik $4t$ eller ikke. Tre elevers påstander er gitt nedenfor.

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

Elev 2: Vi kan ikke vite hva $5t - t$ er lik, for vi vet ikke verdien av t .

Elev 3: Det er riktig at $5t - t$ er lik $4t$, men bare hvis t er et positivt tall. For hvis t er negativt, får vi «minus minus t » til slutt, og da blir det pluss.

Avgjør for hver elev om påstanden er korrekt. Begrunn svarene dine.

Oppgave 6

Figur 1 og figur 3 i et figurmønster er tegnet nedenfor:



Figur 1



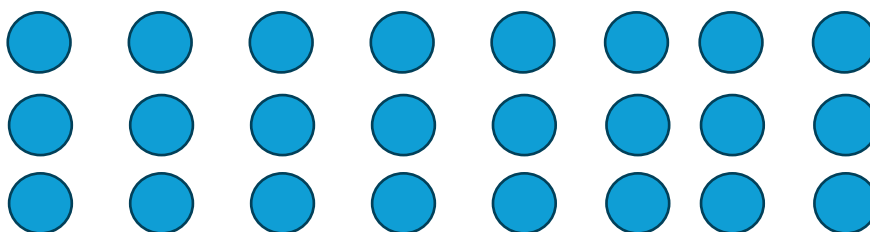
Figur 2

Figur 3

Tegn figur 2 slik at de tre figurene utgjør starten av et figurmønster. Beskriv figurmønsterutviklingen med ord.

Oppgave 7

Gitt figuren nedenfor med 24 blå brikker:

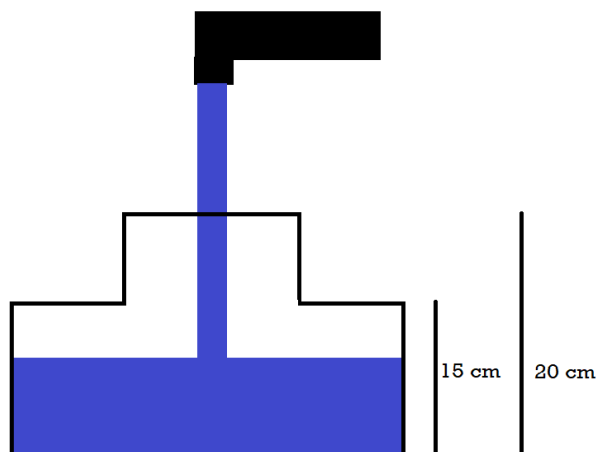


- Bruk figuren til å eksemplifisere den distributive egenskapen som knytter sammen multiplikasjon og addisjon.
- Beskriv hvordan du kan bruke 15 brikker til å eksemplifisere den kommutative egenskapen for multiplikasjon.

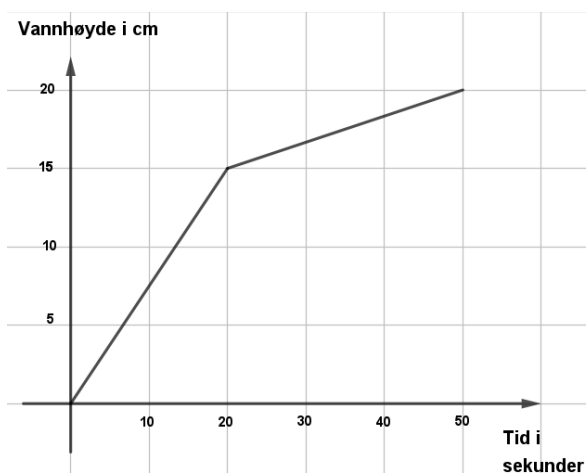
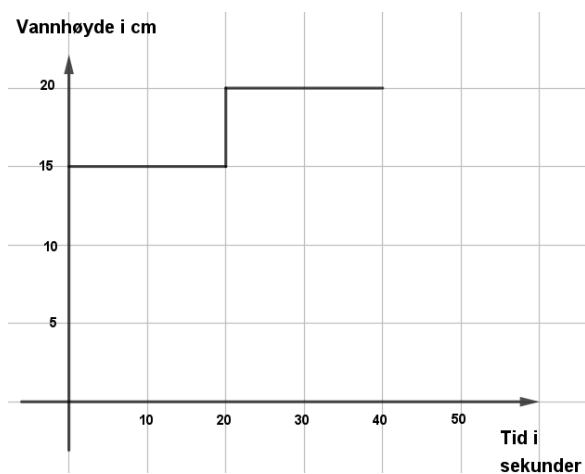
Oppgave 8

Elever arbeider med følgende oppgave:

Figuren nedenfor viser en illustrasjon av en beholder som fylles med vann. Anta at vanntilførselen er konstant, og at beholderen er tom før vi skrur på vannet. Skisser en graf som viser hvordan vannhøyden i beholderen øker som funksjon av tiden.



To elevbesvarelser er gitt nedenfor:

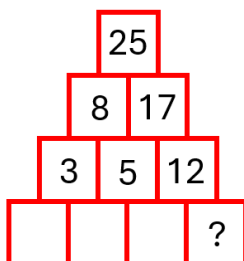


Avgjør om hver elevbesvarelse er korrekt. Begrunn svarene dine.

Oppgave 9

En ligning er gitt ved $5 + 2x = 13$. Bruk en grafisk representasjon til å begrunne at løsningen på ligningen er $x = 4$.

I en tallpyramide er tallet i en kloss lik summen av tallene i de to klossene under. I eksemplet nedenfor er 25 summen av 8 og 17, 8 er summen av 3 og 5, og 17 er summen av 5 og 12.



Oppgave 11

[illegible]

Forklar hvorfor sammenhengen gjelder uansett hvor i 100-kartet eleven plasserer kvadratet.