

Sensorveiledning – nasjonal deleksamen 07.05.2018

Karakterer gis i henhold til total poengskår og følgende karakterskala fastsatt av eksamensgruppen:

- A: 36–40
- B: 31–35
- C: 23–30
- D: 18–22
- E: 16–17
- F: 0–15

Alle deloppgavene, altså a) i) og a) ii) og så videre, totalt 20 deloppgaver, teller like mye ved sensurering. Studentens besvarelse på hver deloppgave sensureres med 2, 1 eller 0 poeng. Se utfyllende beskrivelser i sensorveiledningen nedenfor.

Oppgave 1

- a) Finn tre brøker som er likeverdige med $\frac{2}{7}$.
Gi en begrunnelse for hvorfor det er viktig å lære om likeverdige brøker.

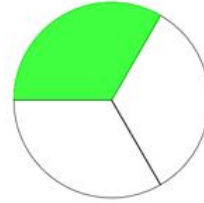
2 poeng

Finner tre likeverdige brøker og gir en holdbar begrunnelse. Det kan for eksempel være at likeverdige brøker er viktig når vi sammenlikner brøker, når vi skal addere og subtrahere brøker med ulik nevner, eller at det er viktig i seg selv å vite at ulike brøker representerer samme tall.

1 poeng

Finner tre likeverdige brøker uten holdbar eller ingen begrunnelse. Finner studenten ikke tre likeverdige brøker, gis 0 poeng uansett kvalitet på begrunnelsen.

b) Med utgangspunkt i figurene skal du beskrive kort to ulike måter elever kan forstå brøken $\frac{1}{3}$ på.



2 poeng

Gir to holdbare beskrivelser, for eksempel at eplene innbyr til å tolke brøk som del av et antall, mens kakediagrammet kan tenkes å illustrere brøk som del av helhet/enhet.

1 poeng

Gir én holdbar, eller to ikke fullgode beskrivelser.

c) Følgende oppgave ble gitt til noen elever:

$\frac{1}{5}$ av elevene på en skole har valgt spansk. Av disse er $\frac{3}{4}$ jenter. Hvor mange prosent av elevene på skolen er jenter som valgte spansk?

Løs oppgaven.

En elev mener at denne oppgaven ikke kan løses. Hvordan kan eleven ha tenkt?

2 poeng

Finner korrekt prosentandel, 15 %, og forklarer på en god måte, for eksempel at eleven tenker at man må kjenne antall elever på skolen for å finne den ønskede andelen.

1 poeng

Finner enten rett andel gitt som prosent eller brøk, eller gir en god forklaring.

d) i) Vis to måter å forenkle $\frac{6}{\frac{2}{3}}$ på.

2 poeng

Forenkler brøken, og kommer fram til svar 9, på to måter.

1 poeng

Forenkler brøken på én måte.

d) ii) Illustrer $6 : \frac{2}{3}$ på ei tallinje, og forklar hvordan du kan bruke illustrasjonen til å komme fram til svaret.

2 poeng

Illustrerer divisjonen på ei tallinje der 6 deles inn i $\frac{2}{3}$ - biter, og forklarer på en god måte hvordan dette synliggjør løsningen.

1 poeng

Illustrerer divisjonen på ei tallinje der 6 deles inn i $\frac{2}{3}$ - biter uten god forklaring.

Oppgave 2

a) Hvilket tall nedenfor har samme verdi som $\frac{3}{8}$? Beskriv to ulike måter elever kan bruke for å komme fram til riktig svar.

3,8
0,375
0,38
0,4

2 poeng

Angir det riktige svaret, 0,375 og beskriver to korrekte måter, eksempelvis at $\frac{3}{8}$ ligger midt mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{2}$ som eleven kan antas å vite desimaltallsformen av, og ved å utføre divisjonen 3: 8.

1 poeng

Angir det riktige svaret, 0,375, og beskriver en korrekt måte

b) Lag en kontekst til hvert av regnestykkene under, og resonner deg frem til svaret ved hjelp av disse kontekstene:

i) $0,75 \cdot 2,4$

Kandidatene skal her gjøre to ting: De skal lage en kontekst til regnestykket, og de skal løse regnestykket ved hjelp av denne. En kontekst kan for eksempel være: «Peder kjøper 0,75 kg salt. Saltet koster 2,4 kr/kg. Hvor mye betaler Peder for saltet?» Her kan svaret for eksempel finnes ved å tenke at hvis 1 kg salt koster 2,4 kr, så må 0,5 kg koste 1,2 kr og 0,25 kg koste 0,6 kr. 0,75 kilo koster derfor $1,2 + 0,6 = 1,8$ kroner.

De fleste naturlige kontekster til dette regnestykket vil antakelig legge en operatortenkning til grunn, der det strengt tatt er mer naturlig å tenke $\frac{3}{4}$ enn 0,75. Dette vurderes som greit og kandidaten gis allikevel uttelling.

2 poeng

Kandidaten lager en meningsfull kontekst til regnestykket, og løser regnestykket ved hjelp av denne.

1 poeng

Kandidaten lager en meningsfull kontekst og løser regnestykket korrekt, men konteksten kobles ikke til løsningen av regnestykket.

Det gis ingen poeng for kun rett svar på regnestykket.

b) Lag en kontekst til hvert av regnestykkene under, og resonner deg frem til svaret ved hjelp av disse kontekstene:

ii) $1,5 : 0,3$

Også her skal kandidatene gjøre to ting: De skal lage en kontekst til regnestykket, og de skal løse regnestykket ved hjelp av denne. En kontekst kan for eksempel være: «Jonas har 1,5 meter hyssing som skal deles i biter som hver er 0,3 meter. Hvor mange hyssingbiter får Jonas?» Her kan svaret finnes ved at man for eksempel ved hjelp av gjentatt addisjon finner at fem hyssingbiter gir 1,5 meter, eller ved omgjøring av enheter til hhv 15 og 3 dm og utføre divisjonen.

2 poeng

Kandidaten lager en meningsfull kontekst til regnestykket, og løser regnestykket ved hjelp av denne.

1 poeng

Kandidaten lager en meningsfull kontekst og løser regnestykket korrekt, men konteksten kobles ikke til løsningen av regnestykket.

Det gis ingen poeng for kun rett svar på regnestykket.

c) Hvilke av tallene nedenfor kan omformes til brøk med heltallig teller og nevner? Vis og begrunn.

1,66...
23
9,284
0,08008000800008...

2 poeng

Alle riktig, det vil si oppgir at de tre første tallene er hhv $\frac{5}{3}$, $\frac{23}{1}$ og $\frac{9284}{1000}$ (eller likeverdige brøker av disse med heltallig teller og nevner). Det er ikke nødvendig med en synlig utregning på overgangen fra desimaltall til brøk for de tre tallene. Bemerker at det siste desimaltallet ikke kan skrives som en slik brøk, fordi det ikke har en fast periode.

1 poeng

En feil, samtidig som det sies noe fornuftig om hvilke desimaltall som kan skrives som en slik brøk.

Det gis ikke poeng ved mer enn én feil.

d) Skriv tallene nedenfor som desimaltall:

Sju hundredeler
Tretten tusendeler
En hel og tre tideler
Hundre tideler

2 poeng

Alle rett, det vil si 0,07; 0,013; 1,3 og 10.

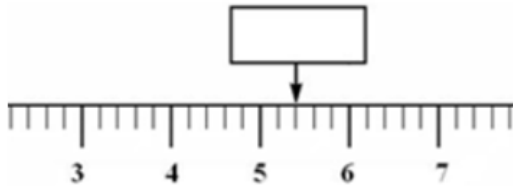
1 poeng

Én feil.

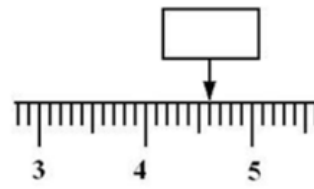
Det gis ikke poeng ved mer enn én feil.

- e) Hvilke desimaltall skal stå i firkantene i oppgavene nedenfor?
Hvorfor er oppgave 1 mest krevende for mange elever?

Oppgave 1



Oppgave 2



2 poeng

To riktige svar, 5,4 og 4,6, og en begrunner med at tallinjen i oppgave 1 ikke er inndelt i tideler.

1 poeng

To riktige svar, 5,4 og 4,6.

Det gis ikke poeng ved ett eller ingen riktige svar.

Oppgave 3

- a) I en klasse jobbet de med følgende oppgave:

June betalte 2 800 000 kr for en leilighet. Hun betalte 12 % over prisantydning. Hva var prisantydning for denne leiligheten?

Løs oppgaven på to forskjellige måter.

2 poeng

Gir 2 500 000 kr som riktig svar. Viser to måter, for eksempel prøve seg fram, veien om 1, likning, dele på 1,12.

1 poeng

Gir riktig svar ved bruk av en måte.

b) Følgende oppgave ble gitt til noen elever:

Et år gikk arbeidsledigheten i en kommune ned fra 8 % til 6 %.
Hvor mange prosent gikk arbeidsledigheten ned?

Løs oppgaven.

En elev som fikk denne oppgaven svarte 2 %. Er dette riktig? Hvordan kan eleven ha tenkt?

2 poeng

Gir 25 % nedgang som riktig løsning. Slår fast at eleven har regnet prosentpoeng/differanse.

1 poeng

Riktig svar eller slår fast at eleven har regnet prosentpoeng/differanse.

c) Følgende oppgave ble gitt til noen elever:

I en klasse på 30 elever er det 20 jenter.
20 % av jentene og 20 % av guttene spiller i korps.
Hvor mange prosent av alle elevene spiller i korps?

En elev som fikk denne oppgaven svarte umiddelbart 20 %. Er dette riktig? Hvordan kan eleven ha tenkt?

2 poeng

Slår fast at elevens svar er riktig. Kandidatens svar må behandle at siden eleven svarer umiddelbart, er det rimelig at eleven har tenkt at 20 % av hver delgruppe er 20 % av hele gruppa, uavhengig av delgruppenes størrelse (eller lignende).

1 poeng

Slår fast at 20 % er riktig.

- d) Et rektangel deles i 20 like store kolonner og det skal skraveres 75 % av dette rektangelet. Vis to ulike løsningsmetoder som elever på mellomtrinnet kan tenkes å bruke på denne oppgaven. Det må komme tydelig fram hva som er riktig svar.

2 poeng

Riktig svar, 15, og to ulike løsningsmetoder.

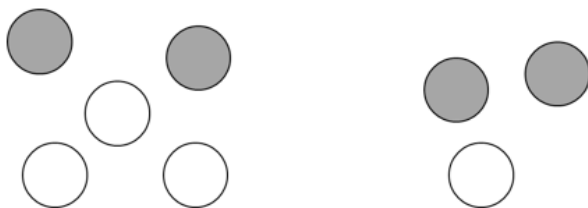
1 poeng

Riktig svar og én løsningsmetode.

Oppgave 4

- a) Etter mye arbeid i klassen med addisjon av brøk, og hvordan man ikke bare kan legge sammen teller og teller, nevner og nevner, gjør Turid en oppdagelse. Hun spør:

«På figurene under har vi $\frac{2}{5}$ og $\frac{2}{3}$. Legger man sammen sirklene, er fire av åtte, altså $\frac{4}{8}$ av dem, skraverte. Hvorfor er da $\frac{2}{5} + \frac{2}{3}$ ikke det samme som $\frac{2+2}{5+3}$?»



Gi Turid en forklaring.

2 poeng

Et eksempel på en forklaring kan inneholde at det er riktig at vi har $\frac{2}{5}$ og $\frac{2}{3}$ på figurene, men det er ikke $\frac{2}{5}$ og $\frac{2}{3}$ av det samme, og da kan du ikke legge sammen (eventuelt den samme helheten).

1 poeng

Akseptabel forklaring med noen mangler.

b) Forklar kort hvordan du kan illustrere og forklare for elever at

$$\frac{1}{2} \cdot 5, \quad 2,5 \quad \text{og} \quad 5 \cdot \frac{1}{2}$$

alle er uttrykk for det samme tallet.

2 poeng

Illustrerer og forklarer uttrykkene, for eksempel som «halvparten av fem», «to og en halv» og «fem halve» på ei tallinje, slik at likheten mellom de tre uttrykkene tydelig fremkommer.

1 poeng

God illustrasjon med mangelfull eller manglende forklaring.

c) Hvilke(t) av følgende tall ligger midt mellom brøkene $\frac{2}{3}$ og $\frac{4}{5}$?

$$0,7 \quad \frac{6}{8} \quad \frac{\frac{22}{15}}{2} \quad \frac{\frac{22}{30}}{2} \quad \frac{11}{15} \quad 0,77\dots$$

2 poeng

Begge de to riktige, $\frac{11}{15}$ og $\frac{22}{2}$.

1 poeng

Én riktig. Eventuelt to riktige og en feil.

d) Følgende oppgave ble gitt ved nasjonal prøve i regning for 5.trinn i 2017:

Seda og familien hennes skal på ferietur.
Kofferten til Seda veier 5,6 kg.
Mamma sier: «Kofferten min veier tre ganger så mye som din, Seda.»
Hvor mange kilogram veier kofferten til mamma?

16,8 kg 15,6 kg 15,18 kg 8,6 kg



Hva er riktig løsning?

Mange elever velger alternativet 15,18 kg. Hvordan har disse elevene løst oppgaven, og hvordan vil du som lærer arbeide med disse elevene slik at de kan komme frem til riktig løsning?

2 poeng

Angir rett tall, 16,8, og slår fast at elevene kan ha regnet med tallene foran og bak komma separat og slik fått $3 \cdot 0,6$ til å bli 0,18. Kandidaten foreslår fornuftig arbeid for å hjelpe eleven videre; eksempler kan være illustrasjon som tydelig viser at $3 \cdot 0,6$ må være mer enn 0,18, eller arbeid rettet mot plassverdiene i posisjonssystemet.

1 poeng

Rett løsning, men noe mangelfull forklaring.

Det gis ikke poeng ved feil løsning.

e) En gruppe elever jobber med følgende oppgave:

Person A bruker 2 timer på å male en vegg. Om person B skal male den samme veggen tar det 4 timer. Hvor lang tid tar det om begge maler veggen samtidig.

Løs oppgaven, og vis hvordan du kan illustrere eller konkretisere oppgaven for elever som har problemer med å komme i gang med den.

2 poeng

Løser oppgaven rett, $\frac{4}{3}$ timer eller 1 time og 20 minutter, og viser en god illustrasjon/konkretisering.

1 poeng

Løser oppgaven rett, eller viser en god illustrasjon/konkretisering.