

Vurderingskriterier: Funksjonsuttrykk og Lineære Funksjoner

## Generelle prinsipper

- For flervalgsspørsmål (1-5): Kun rett svar gir poeng
- For utregningsoppgaver: Vis tydelig mellomregning for full uttelling
- Ved regnefeil: Følgefeil tas hensyn til hvis metoden er riktig
- Manglende benevnning gir trekk der det er relevant

## Detaljerte kriterier per oppgave

### Oppgave 1 (1 poeng) - Identifisering av funksjonsuttrykk

**Poengfordeling:** - 1 poeng for rett svar (c) - 0 poeng for andre svar

**Vurderingsfokus:** - Forståelse av hva som definerer et funksjonsuttrykk - Evne til å identifisere korrekt matematisk notasjon

**Fremovermelding ved feil:** - Ved svar a/b: “Du har valgt et gyldig funksjonsuttrykk. Les oppgaven nøye - vi leter etter det som IKKE er et funksjonsuttrykk.” - Ved svar d: “Dette er et gyldig funksjonsuttrykk med t som variabel. Prøv å identifisere hvorfor alternativ c ikke er et funksjonsuttrykk.”

### Oppgave 2 (1 poeng) - Nullpunkt

**Poengfordeling:** - 1 poeng for rett svar (c) - 0 poeng for andre svar

**Vurderingsfokus:** - Forståelse av hva et nullpunkt er - Evne til å løse enkel lineær likning

**Fremovermelding ved feil:** - Ved svar a: “Du har funnet y-verdien i stedet for x-verdien. Nullpunkt er der  $y=0$ .” - Ved svar b: “Prøv å sette inn  $x=3$  i funksjonen og se om y blir 0.” - Ved svar d: “Kontroller regningen din. Når er  $f(x)=0$ ?”

### Oppgave 3 (1 poeng) - Stigningstall

**Poengfordeling:** - 1 poeng for rett svar (c) - 0 poeng for andre svar

**Vurderingsfokus:** - Forståelse av stigningstallsbegrepet - Evne til å tolke matematiske begreper praktisk

**Fremovermelding ved feil:** - Ved svar a/d: “Du blander stigningstall med y-akseskjæring (b-verdi).” - Ved svar b: “Dette beskriver nullpunktet, ikke stigningstallet.”

### Oppgave 4 (1 poeng) - Parallell linje

**Poengfordeling:** - 1 poeng for rett svar (a) - 0 poeng for andre svar

**Vurderingsfokus:** - Forståelse av parallellitet - Kobling mellom geometri og algebra

**Fremovermelding ved feil:** - Ved svar b/d: "Tenk på hvordan parallelle linjer ser ut - de har samme helning." - Ved svar c: "Omvendt proporsjonale funksjoner er ikke lineære."

#### **Oppgave 5 (1 poeng) - Y-akseskjæring**

**Poengfordeling:** - 1 poeng for rett svar (b) - 0 poeng for andre svar

**Vurderingsfokus:** - Forståelse av y-akseskjæring - Evne til å sette inn  $x=0$  i funksjonsuttrykk

**Fremovermelding ved feil:** - Ved svar a: "Du har valgt stigningstallet i stedet for y-akseskjæringen." - Ved svar c/d: "Prøv å sette  $x=0$  i funksjonsuttrykket."

#### **Oppgave 6 (5 poeng) - Analyse av lineær funksjon**

**Deloppgave a (2 poeng):** - 1 poeng for riktig oppsett - 1 poeng for riktig svar med mellomregning

**Deloppgave b (2 poeng):** - 1 poeng for riktig oppsett av likning - 1 poeng for korrekt løsningsmetode og svar

**Deloppgave c (1 poeng):** - 0,5 poeng for korrekt plassering av punkter - 0,5 poeng for riktig stigningstall (helning)

**Vurderingsfokus:** - Systematisk løsningsmetode - Tydelig mellomregning - Nøyaktighet i grafisk fremstilling

**Fremovermelding ved delvis løsning:** - "Vis alle mellomregninger tydelig" - "Husk å markere skjæringspunkter på grafen" - "Kontroller at stigningstallet stemmer med funksjonens a-verdi"

#### **Oppgave 7 (2 poeng) - Funksjonsuttrykk med gitt punkt**

**Poengfordeling:** - 1 poeng for riktig bruk av punkt-stigningstallformen - 1 poeng for korrekt utregning av b-verdi

**Vurderingsfokus:** - Systematisk metodebruk - Algebraiske ferdigheter

**Fremovermelding ved delvis løsning:** - "Vis hvordan du bruker punktet til å finne b-verdien" - "Kontroller at funksjonen går gjennom det oppgitte punktet"

#### **Oppgave 8 (4 poeng) - Funksjonsuttrykk gjennom to punkter**

**Poengfordeling:** - 1 poeng for korrekt utregning av stigningstall - 1 poeng for riktig bruk av punkt-stigningstallformen - 1 poeng for algebraisk utledning - 1 poeng for endelig svar på standardform

**Vurderingsfokus:** - Systematisk løsningsmetode - Algebraiske ferdigheter - Evne til å verifisere svaret

**Fremovermelding ved delvis løsning:** - “Vis tydelig utregning av stigningstallet” - “Kontroller at funksjonen går gjennom begge punktene” - “Husk å skrive svaret på standardform  $y=ax+b$ ”

### Oppgave 9 (2 poeng) - Verdimengde

**Poengfordeling:** - 1 poeng for korrekt metode (endepunktsberegning) - 1 poeng for riktig intervallnotasjon og begrunnelse

**Vurderingsfokus:** - Forståelse av verdimengdebegrepet - Evne til å argumentere matematisk

**Fremovermelding ved delvis løsning:** - “Vis hvordan du finner endepunktene” - “Forklar hvorfor alle verdier mellom endepunktene må være med” - “Husk korrekt intervallnotasjon”

### Oppgave 10 (4 poeng) - Praktisk anvendelse

**Deloppgave a (2 poeng):** - 1 poeng per korrekt funksjonsuttrykk - Trekk 0,5 poeng ved manglende benevnelse

**Deloppgave b (2 poeng):** - 1 poeng for riktig løsningsmetode - 1 poeng for korrekt tolkning av svaret

**Vurderingsfokus:** - Evne til å modellere praktisk situasjon - Matematisk presisjon - Praktisk tolkning av resultatet

**Fremovermelding ved delvis løsning:** - “Husk å ta med både fast og variabel kostnad” - “Vis hvordan du kommer frem til skjæringspunktet” - “Gi en praktisk tolkning av svaret”

### Generelle fremovermeldinger

#### Ved høy måloppnåelse (85-100%):

“Du viser meget god forståelse for lineære funksjoner. For å utvikle deg videre kan du: - Fokuser på å gi enda tydeligere begrunnelser - Utforske mer komplekse funksjonstyper - Øve på å se sammenhenger mellom ulike representasjoner”

#### Ved middels måloppnåelse (60-84%):

“Du har god grunnforståelse. For å forbedre deg kan du: - Øve mer på algebraisk manipulasjon - Jobbe med å forstå sammenhengen mellom graf og funksjonsuttrykk - Være mer nøyaktig med mellomregninger”

**Ved lav måloppnåelse (under 60%):**

“For å øke forståelsen din bør du: - Repetere grunnleggende begreper (stigningstall, skjæringspunkt) - Øve på å løse enkle likninger - Jobbe med å tolke oppgavetekster matematisk”

**Tips til videre arbeid**

1. Bruk GeoGebra til å utforske lineære funksjoner visuelt
2. Øv på å oversette mellom ulike representasjoner (graf, tabell, formel)
3. Jobb med praktiske eksempler fra hverdagen
4. Lag egne oppgaver med lineære sammenhenger