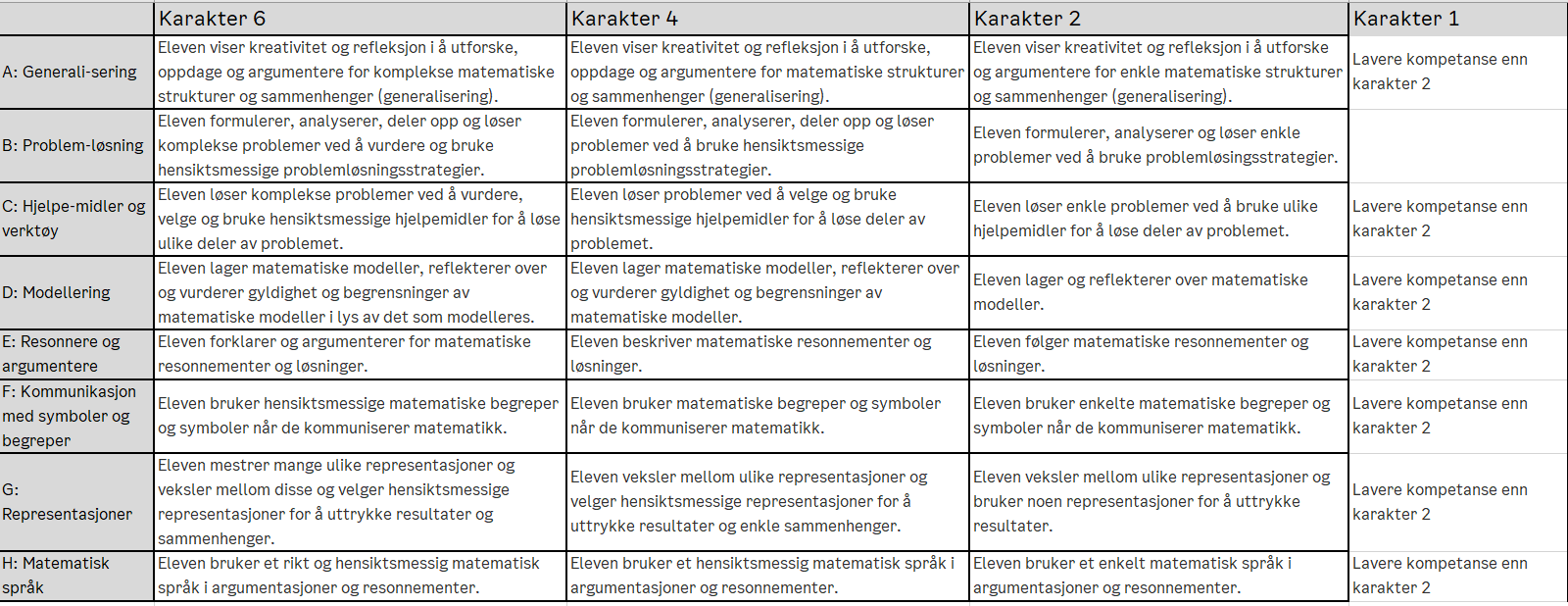
Prøve S1 kapittel 1, 2 og litt 3

Prøven har kun del 1.5, som er slik at svarene skal kommuniseres med penn og papir, men digitale hjelpemidler er tilgjengelig for feilsøking og verifisering av svaret

## Vurdering: alle oppgavene vurderes med karakter 0 til 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Karakter** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Beskrivelse av kompetanse |  | Svært lav kompetanse | Lav kompetanse | Nokså god | God | Meget god | Fremragende |
| Betyr | Oppgave ikke gjort | Ikke bestått | Bestått | Nokså korrekt, forklares | Hovedsakelig riktig, greit kommunisert | Korrekt, noen få mangler | Bevises korrekt av eleven |
| Cirka % | 0% | 1% til 20% | 20% til 40% | 40% til 57% | 57% til 75% | 75% til 92% | 92% til 100% |

## Kjennetegn på kompetanse i matematikk:



## Poeng og vurdering:

Din sluttkarakter er satt etter helhetlig vurdering av poeng oppnådd pr oppgave, totalt mengde poeng, antall oppgaver gjort, gjennomsnittlig poeng og matematisk kvalitet.

## Husk å:

* Kommunisere fremgangsmåte
* Bryt ned problemet i mindre deler
* Utforsk det digitalt i Geogebra
* Kontakt lærer
* Bruk problemløsningsmetoder:
  + Hva er spørsmålet? Skriv det med egne ord
  + Tegn figur
  + Lag liste over regler, formler og metoder
  + Gjør et omtrentlig anslag/estimat, rund av og regn omtrentlig
  + Velg metode, utfør, regn nøyaktig
  + Konkluder med løsningen på problemstillingen, skriv et tekstsvar
  + Vurder gyldigheten i svaret. Virker det fornuftig? Hvis ikke: prøv igjen fra start

# Oppgave 1. Vekt: 2

Sett tallene i stigende rekkefølge. Bruk gjerne rad 2 til å regne ut tallenes verdi

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | A | B | C | D | E | F |
| Tall |  |  |  |  |  |  |
| Verdi |  |  |  |  |  |  |
| Nummer i rekka | 6 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |

**Riktig rekkefølge: E🡪D🡪F🡪 B🡪 C🡪 A**

# Oppgave 2. Vekt: a 🡪1, b🡪1, c🡪1, d🡪1

Løs likningene

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a) |  | b) |  |
| c) | Dette er løsningen ;D Desimaltall i CAS: | d) | La . Da får vi |

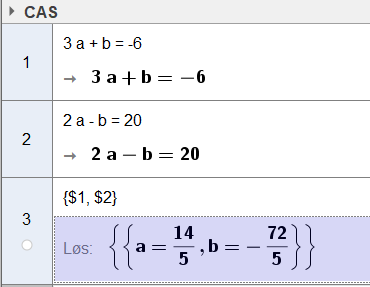
# Oppgave 3. Vekt: a🡪2, b🡪1

Om polynomet der får du vite at .

1. Bestem a og b og finn alle nullpunktene til

Setter opp et likningssett:

Bruker CAS:



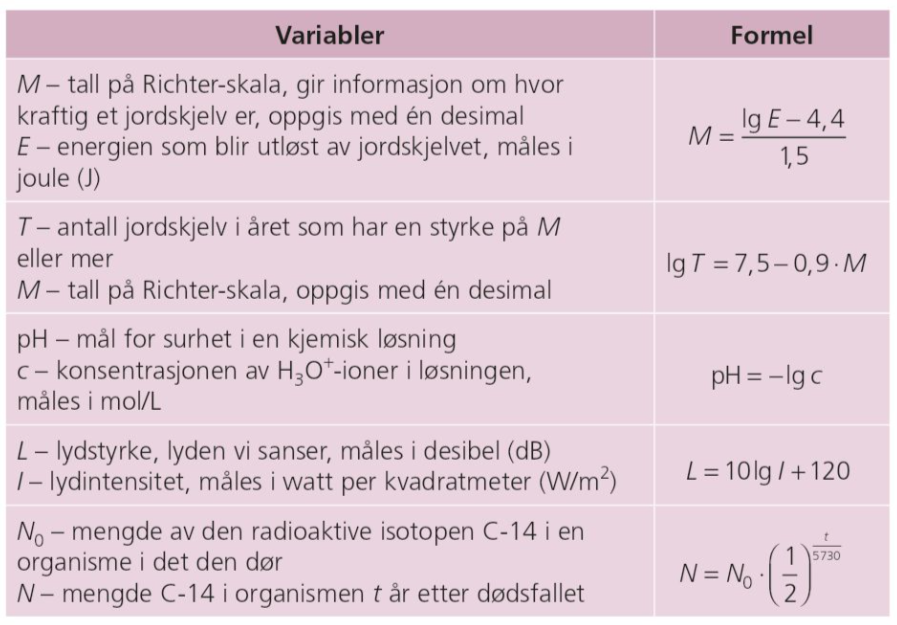
Setter inn og får at

1. Finn

Deriverer rett frem og får at

# Oppgave 4. Vekt: a🡪1, b🡪1, c🡪2

Vi finner denne oversikten på side 95 i boka:



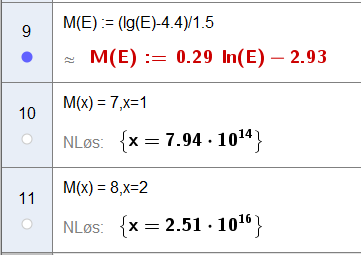
La oss ta formelen for jordskjelv, Richters skala. Som en funksjon ser det slik ut, der Richter-tallet (styrken) M henger sammen med energien E utløst i skjelvet på denne måten

Et jordskjelv med styrke på Richter-skalaen avgir energien

1. Regn ut styrken til dette skjelvet
2. Regn ut styrken til et jordskjelv som utløser energien og kommenter denne sett i forhold til styrken . Er dobbelt så stor som eller ikke?

|  |  |
| --- | --- |
| Løsning: Skjelvet har ikke dobbelt så stor verdi på Richters skala. Snarere 0,2 høyere verdi.  er om lag 19% høyere enn |  |
|  |  |

1. Bestem energien som utløser et skjelv med styrke 7 på Richters skala. Bestem også energien til et skjelv med styrke 8 på Richters skala. Kommenter forholdet

Bruker CAS til dette: 

Vi kan også invertere formlene:

Finner da at

Og tilsvarende

Finner forholdet

Altså vil et jordskjelv som har 1 høyere verdi på Richters skala utløse cirka 32 ganger så mye energi. Wow!

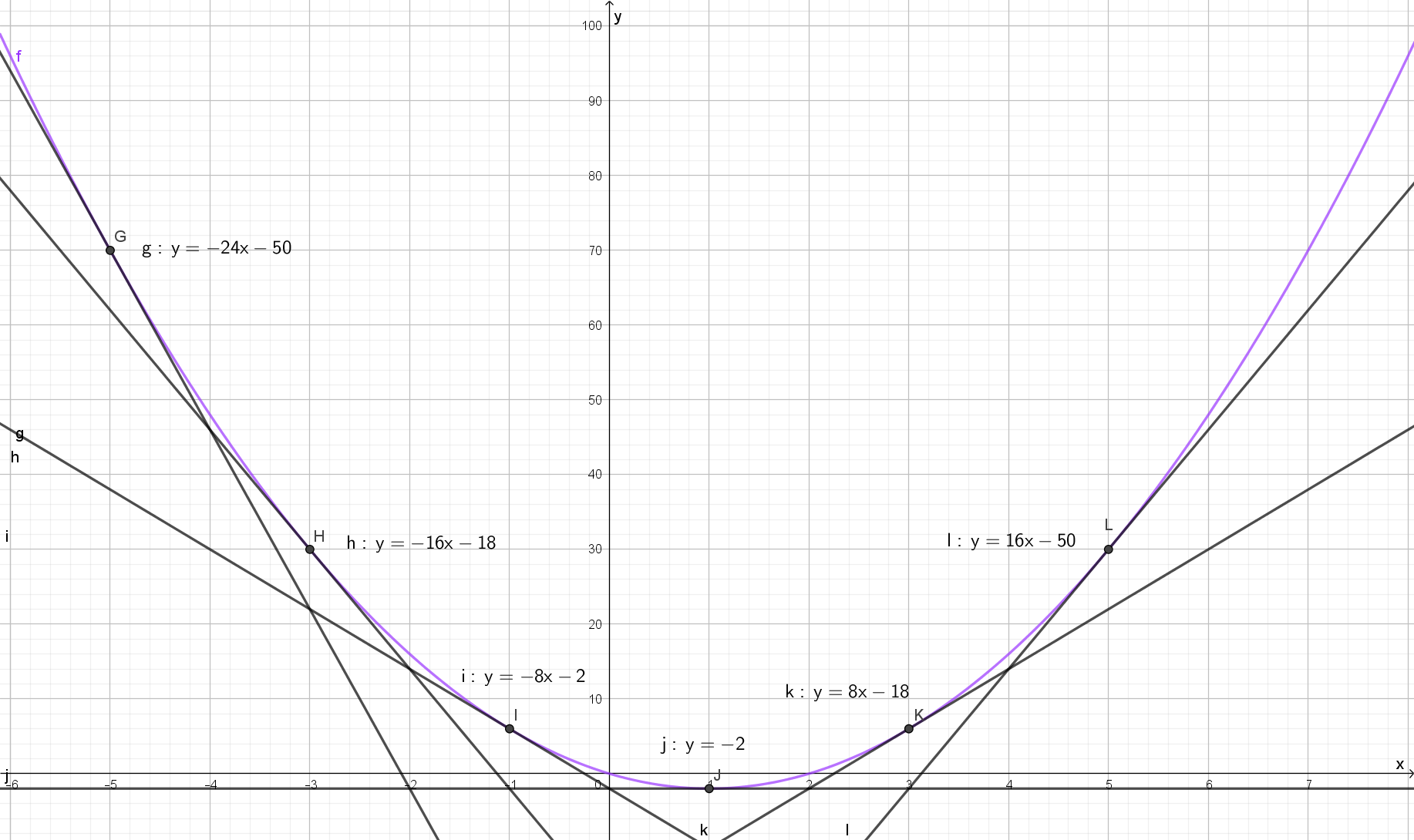
# Oppgave 5. Vekt: 1

Forklar med egne ord hva den deriverte til en funksjon er!

Her blir det spennende å se hva dere skriver!

# Oppgave 6. Vekt: a🡪3, b🡪2

Her ser du grafen til en andregradsfunksjon . Det er tegnet inn grafene til tangentene til f i x-verdiene og funksjonsuttrykkene til disse lineære funksjonene er vist i grafikkfeltet.

1. Tegn grafen til den deriverte funksjonen på intervallet , enten for hånd eller digitalt og legg inn utklipp av prosessen. Bruker du regneark og regresjon, vis hva du har gjort og tenkt. 

Lager en tabell

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -5 | -3 | -1 | 1 | 3 | 5 |
| f’(x) | -24 | -16 | -8 | 0 | 8 | 16 |

Finner funksjonsuttrykket ved hjelp av regresjon:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. Bestem funksjonsuttrykket til og forsøk å gjette hva det opprinnelige funksjonsuttrykket til andregradsfunksjonen kan ha vært

Vel, ut fra litt tenkning så ser vi at når den deriverte funksjonen er

Det betyr at den opprinnelige funksjonen der konstanten C må bestemmes ut fra situasjonen. Vi ser på grafen at det kan passe at siden det er konstantleddet vi kan lese av fra grafen. Da kan vi kvalifisert gjette at

# Oppgave 7. Vekt: 2

Vis at den deriverte til funksjonen er

Deriverer på flere måter

1. Definisjonen av den deriverte:

# Oppgave 8. Vekt: a🡪1, b🡪1, c🡪1, d🡪1

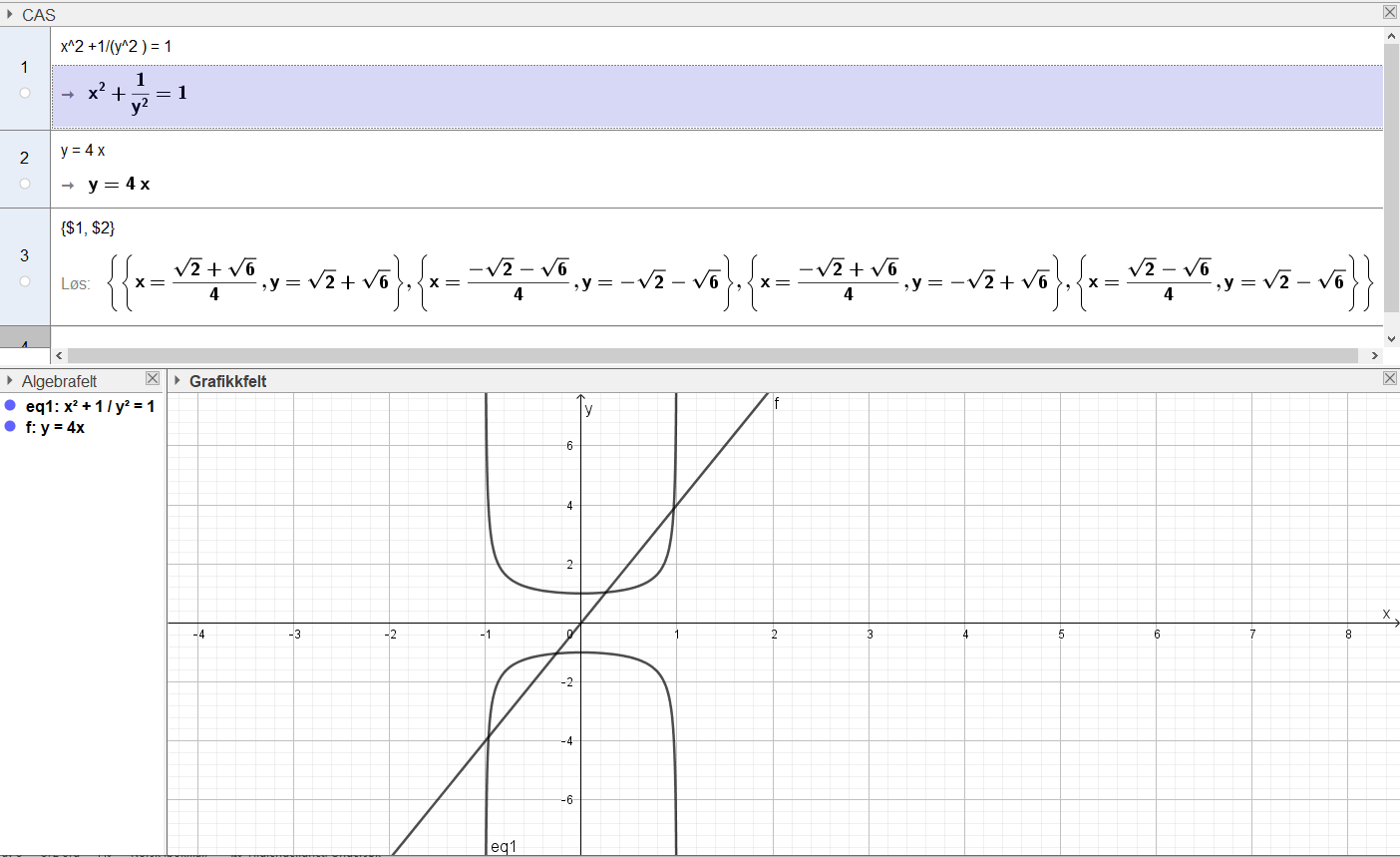
Deriver funksjonene

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a) |  | b) |  |
| c) |  | d) |  |

# Oppgave 9. Vekt 2

Løs likningssettet eksakt! Det vil si bruk CAS eller regn ut for hånd. Tips: La hvis du vil forsøke å løse det for hånd (hvis du har tid til det! Gjør det helst digitalt, det anbefales! Og jeg vil se om du klarer det)

|  |  |
| --- | --- |
| Likningssett: |  |
| Se grafisk fremstilling av likningssettet til høyre i figuren her. |
|  |  |



Se over… :D