# Algoritmisk tenking med GeoGebra 1

Nå skal du arbeide med lineære funksjoner i Kikora. Bruk elevarket aktivt underveis. Skriv ned observasjoner og tenk over hvorfor noe skjer.

Noen ganger kan det være en fordel å notere hva du vil skrive inn, før du gjør oppgaven i Kikora.

# Aktivitet 1: Linje gjennom to punkter

Gjør oppgaverekke 1 i Kikora (oppgave 1.1 – 1.4).

GeoGebraskriver linjer på formen$ax+by=c$. For å endre til $y=ax+b$, trykk på linjen i *Algebrafeltet* og velg ønsket skrivemåte.

1.1

|  |
| --- |
| Likningen for linjen er:  |
| Hva skjer når du beveger punktene? |

1.2

|  |
| --- |
| Bruk koordinatene til $A $og $B$ for å beregne stigningstallet $a$til linjen gjennom $A$ og $B$. Vis beregningene. |
| Lag et uttrykk for konstantleddet *b*. Skriv det inn i GeoGebra. |
| Skriv ned likningen for linjen.  |
| Hva skjer når du beveger punktene og linjen? |

1.3

|  |
| --- |
| Definer stigningstallet *a* og konstantleddet *b* for linjen ved å bruke *x(A), y(A), x(B)* og *y(B)*. |
| Likningen for linjen er:  |
| Hvorfor beveger linjen seg når du beveger punktene? Forklar observasjonen din med matematiske begreper.  |
| Hvorfor forsvinner linjen når *x(A)* = *x(B)*? |

1.4

Det er lurt å utvide *Algebrafeltet* slik at du ser alt du skriver inn.

|  |
| --- |
| Forklar hvorfor linjen nå er synlig selv om *x(A)* = *x(B)*. Bruk matematiske begreper. |

# Aktivitet 2: Midtnormal

|  |
| --- |
| Forklar det matematiske begrepet: midtnormal |

Gjør oppgaverekke 2 i Kikora (2.1 – 2.4).

I denne oppgaverekken er det noen ganger så mye informasjon i *Algebrafeltet* at forslagene til kommandoer blir borte. Da hjelper det å krympe deler av *Algebrafelte*t ved å trykke på –tegnet foran objekttype (f.eks. *Punkt).*

2.1

|  |
| --- |
| Uttrykket for midtnormalen (før du beveger *A* og *B*) er:$$y= $$ |

2.2

|  |
| --- |
| Midtpunktet til linjestykket mellom *A* og *B* kan du finne med følgende formel:$$M=\left(\frac{x(A)+x(B)}{2},\frac{y(A)+y(B)}{2}\right)$$$$M= $$Forklar formelen med egne ord:  |

2.3

|  |
| --- |
| Stigningstall: $c =$Konstantledd: $n = $$$m: y = c·x + n =$$Observasjoner:  |

2.4

|  |
| --- |
| Dersom(y(A)==y(B), x=x(M), y=c\*x+n)Hvorfor er midtnormalen alltid synlig når du skriver inn dette uttrykket? |

# Aktivitet 3: Tyngdepunktet i en trekant

Tyngdepunktet i en trekant er punktet der medianene skjærer hverandre. En median går fra et hjørne til midtpunktet på den motstående siden.



Det kan være lurt å tegne svarene fortløpende inn i skissen slik at du vet hvilke punkter og linjer som du skal bruke.

3.1

|  |
| --- |
| Koordinatene til midtpunktet $M$*:*  |



3.2

|  |
| --- |
| Koordinatene til midtpunktetpå$BC: D$ *=*Koordinatene til midtpunktet på$AC: E$ *=*  Koordinatene til midtpunktet på $AB: F$ *=*Likningen for linjen gjennom *A* og *D*:Likningen for linjen gjennom *B* og *E*:Likningen for linjen gjennom *C* og *F*: Koordinatene til skjæringspunktet: M = |

3.3

|  |
| --- |
| Uttrykket for midtpunktet $D$ på siden $BC$*:*$$D= $$Likningen for linjen gjennom A og D: |

3.4

|  |
| --- |
| Skriv inn utregningene du gjør i GeoGebra*.*Likningen for linjen gjennom *C* og *F*: |

3.5

|  |
| --- |
| $$M=$$ |

3.6

|  |
| --- |
| Hva skriver du inn for å finne tyngdepunktet? Forklar hvorfor du får riktig svar. |

# Aktivitet 4: Tangenten til parabler

4.1

|  |
| --- |
| $y=a(x-x\_{1})+y\_{1}$ blir kalt for ettpunktsformelen. Vis at formelen er en annen skrivemåte for $y=a∙x+b$. Tips: Tenk på hvordan du beregner konstantleddet.  |

4.2 og 4.3

|  |
| --- |
| Funksjonsuttrykket til tangenten til $f\left(x\right)=x^{2}$ i $A=(2,4)$ er:$$t\left(x\right)=$$ |

4.4

|  |
| --- |
| Forklar uttrykket $ A=(a,f(a$)): Funksjonsuttrykket for tangenten med variabler er: $$t\left(x\right)=$$ |