

Sekanten og tangentens hældning.

I det følgende skal vi prøve at konstruere en sekant gennem punkterne $(x_0; f(x_0))$ og $(x_0 + h; f(x_0 + h))$ på grafen for funktionen $f(x) = 0.15x^3 - 3x + 5$.

- Tegn grafen for $f(x) = 0.15x^3 - 3x + 5$ og sørg for at windows setting er $-5 < x < 5$ og $-10 < y < 15$
- Afsæt et punkt på x-aksen kaldt x_0 ved hjælp af vha. Point on i menuen Points & Lines.
- Vælg Text i Actions menuen og skriv $h=3$ et sted på skærmen.
- Få opskrevet x_0 's koordinater vha. Coordinates and Equations i Actions menuen (eller højre klik)
- Ved brug af Text skrives x_0+h på skærmen.
- Foretag en beregning af x_0+h ved hjælp af Calculate i Actions menuen (tryk på "Calculate", peg nu på hhv. dit $h=3$ samt x-koordinaten til x_0)
- Overfør nu x_0+h værdien til x-aksen ved hjælp af "Measurment transfer" i Construction menuen og kald punktet x_0+h .
- Konstruer den vinkelrette linje til x-aksen gennem x_0 og x_0+h (brug kommandoen Perpendicular i Construction menuen)
- Konstruer de lodrette linjers skæringspunkter med grafen ved hjælp af Intersections Point(s) og navngiv deres skæringspunkter som hhv. P og Q (P har x-koordinaten x_0).
- Konstruer nu tangenten gennem P ved hjælp af Tangent i menuen Points & Lines
- Få udregnet tangentens hældning i punktet P vha. kommandoen Slope.
- Tegn sekanten gennem P og Q ved hjælp af Line i menuen Points & Lines og bestem sekantens hældning.
- Skriv tangentens hældning samt sekantens hældning som tekst ud for de respektive hældninger
- Skjul nu alle konstruktionslinjerne ved hjælp af Hide i Actions menuen
 - Lad nu h være et mindre tal - hvad observerer du så?
 - Lad nu h være et negativt tal - hvad observerer du så?

Opgave. Foretag den samme konstruktion, men denne gang skal du styre h via en skyder.

Hint:

1. Skyderen finder du under menuen "Action"
2. Opret en tekst ved siden af slideren og skriv h . Højre klik på teksten og bét om at få beregnet tallet - Calculate - tryk derefter på "L" for at få skyderens tal frem.
3. Overfør værdien af x_0+h på x-aksen.