Arbejdsseddel: Tangentligning med

KBJ, august 2024 2s Ma

**Teori:**

En tangent er en ret linje og har derfor en ligning på formen , hvor er hældningen.  
Hvis tangentens røringspunkt hedder ved vi, at tangenten har hældningen .  
Endvidere ved vi at røringspunktet ligger på tangenten. Vi kan således med den såkaldte et-punkts-formel (nr. 65 i formelsamlingen) få udtrykket:

Denne formel (nr. 121 i formelsamlingen) kaldes *formlen for tangentens ligning*.

Hvis i Nspire er defineret som , kan formlen for tangentens ligning for tastes:

**Opgave 1**

En funktion er bestemt ved

1. Benyt til at bestemme en ligning for tangenten til grafen for , med røringspunkt .
2. Grafen for har en tangent med hældning . Bestem en ligning for denne tangent.

**Opgave 2**

En funktion er bestemt ved

1. Benyt til at bestemme en ligning for tangenten til grafen for , med røringspunkt .
2. Tegn grafen for sammen med tangenten til punktet i et koordinatsystem.
3. Bestem førstekoordinaten til de to punkter på grafen for , som er røringspunkter for tangenter med hældningstallet .

**Opgave 3**

En funktion er bestemt ved

1. Bestem en ligning for tangenten til grafen for , med røringspunkt .
2. Bestem en ligning for tangenten til grafen for , med røringspunkt .
3. Tegn grafen for i samme koordinatsystem som tangenterne og .

**Opgave 4**

En funktion er bestemt ved .

1. Grafen for har to tangenter og med røringspunkterne og . Bestem skæringspunktet mellem og .
2. Bestem en ligning for tangenten til grafen for med røringspunkt .
3. Tegn grafen for sammen med i samme koordinatsystem.

**Opgave 5**

En funktion er bestemt ved

1. Bestem en ligning for tangenten til grafen for , med røringspunkt .
2. Bestem en ligning for tangenten til grafen for , med røringspunkt .
3. Tegn grafen for i samme koordinatsystem som og .
4. Overvej ud fra tegning og ligninger hvilken sammenhæng der kan være mellem et toppunkt og værdien for .
5. Opstil en ligning til at bestemme mulige toppunkter for , og løs denne ligning med Nspire.
6. Bestem ligninger for tangenter til grafen for med røringspunkter i , og . Hvilken sammenhæng kan man se mellem disse tre tangenter og monotoniforholdene for ?