Arbejdsseddel: Tangent og tangenthældning

KBJ, marts 2024 1s Ma

**TANGENT MED NSPIRE**

I Nspire bestemmes ligningen for en tangent til grafen for $f$ i punktet hvor $x=x\_{0}$ med kommandoen:

y=tangentline(f(x),x=x0)

På eksemplet til højre er ligningen for tangenten til grafen for $f\left(x\right)=x^{2}-4x+7$ i punktet hvor $x=3$, dvs. i punktet $\left(3,f\left(3\right)\right)$, bestemt til $y=2x-2$, dvs. tangenthældningen er $2$.

**Opgave 1**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=x^{2}-2x-3$.

1. Bestem en ligning for tangenten til grafen for $f$ i punktet hvor $x=2$.
2. Angiv tangenthældningen i punktet $\left(2,f\left(2\right)\right)$.
3. Tegn grafen for $f$ samt tangenten bestemt i spørgsmål a) i samme koordinatsystem, og bestemt røringspunktet mellem graf og tangent, som ”skæringspunkt” mellem graf og linje.
4. Bestem en ligning for tangenten til grafen for $f$ i punktet hvor $x=-1$.
5. Angiv tangenthældningen i punktet $\left(-1,f\left(-1\right)\right)$.
6. Tegn tangenten sammen med grafen for $f$, samt tangenten bestemt i a), og bestem koordinatsæt til skæringspunktet mellem de to tangenter.

**Opgave 2**En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=x^{3}-2x+5$

1. Bestem en ligning for tangenten til grafen for $f$, med røringspunkt i $x=2$.
2. Bestem hældningen på tangenten til grafen for $f$, med røringspunkt $P\left(1,f\left(1\right)\right)$.

**Opgave 3**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=4·\sqrt{x}+3$

1. Bestem en ligning for tangenten til grafen for $f$, med røringspunkt $P\left(1, f\left(1\right)\right)$.
2. Bestem tangenthældningen for grafen for $f$, når $x=16$.

**Opgave 4**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=\frac{10}{1+4·0,8^{x}}$

1. Bestem en ligning for tangenten til grafen for $f$, med røringspunkt $P\left(5,f\left(5\right)\right)$.
2. Tegn grafen for $f$ sammen med tangentlinjen bestemt i a), i samme koordinatsystem

**Opgave 5**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=x^{3}-10x^{2}+27x-18$.

1. Bestem nulpunkterne for $f$.
2. Bestem en ligning for tangenten til grafen for $f$, med røringspunkt $P\left(1,f\left(1\right)\right)$.

**Opgave 6**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=x^{3}-3x^{2}-24x-28$.

1. Bestem en ligning for tangenten til grafen for $f$, med røringspunkt $P\left(1,f\left(1\right)\right)$.
2. Bestem monotoniforholdene for $f$.
3. Bestem tangenthældningen for grafen for $f$ i dens to nulpunkter.