Arbejdsseddel: Vendepunkt og krumning

KBJ, december 2022 1u MA

For at bestemme den andenafledede af en funktion $f$ med Nspire under navnet ”fmm(x)” kan skrives:

fmm(x):=derivative(f(x),x,2)

Alternativt kan ”fmm” defineres med skabelonen markeret med rød ring til højre.


**Opgave 1**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=x^{3}-6x^{2}-12x+50$

1. Bestem mulige vendepunkter for $f$ ved at løse $f^{''}\left(x\right)=0$.
2. Bestem fortegnsvariationen for $f''$.
3. Opskriv krumningsforholdene for $f$ ud fra fortegnsvariationen for $f''$.
4. Bestem koordinatsæt til de mulige vendepunkter.
5. Tegn grafen for $f$ og benyt Nspire til at bestemme eventuelle vendepunkter og tjek svarene ovenfor ud fra tegningen.

**Opgave 2**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=x^{4}+2x^{3}-12x^{2}-10x+20$.

1. Bestem koordinatsæt til de mulige vendepunkter for $f$.
2. Bestem fortegnsvariation for $f''$.
3. Bestem krumningsforholdene for $f$.
4. Tegn grafen for $f$ og tjek dine svar.

**Opgave 3**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=x^{5}-10x^{4}+10x^{3}+100x^{2}-220x+300$

1. Bestem krumningsforholdene for $f$.
2. Tegn grafen for $f$ og tjek dit svar.

**Opgave 4**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=4x^{3}+6x^{2}-72x-50$

1. Bestem de stationære punkter for $f$, samt arten for hver af disse.
2. Opskriv monotoniforholdene for $f$.
3. Bestem krumningsforholdene for $f$.
4. Tegn grafen for $f$ og tjek dit svar.

**Opgave 5**

En funktion $f$ er bestemt ved $f\left(x\right)=x^{4}-12x^{3}+54x^{2}-108x+81$.

1. Bestem de stationære punkter for $f$, samt arten for hver af disse.
2. Opskriv monotoniforholdene for $f$.
3. Bestem krumningsforholdene for $f$.
4. Tegn grafen for $f$ og tjek dit svar.