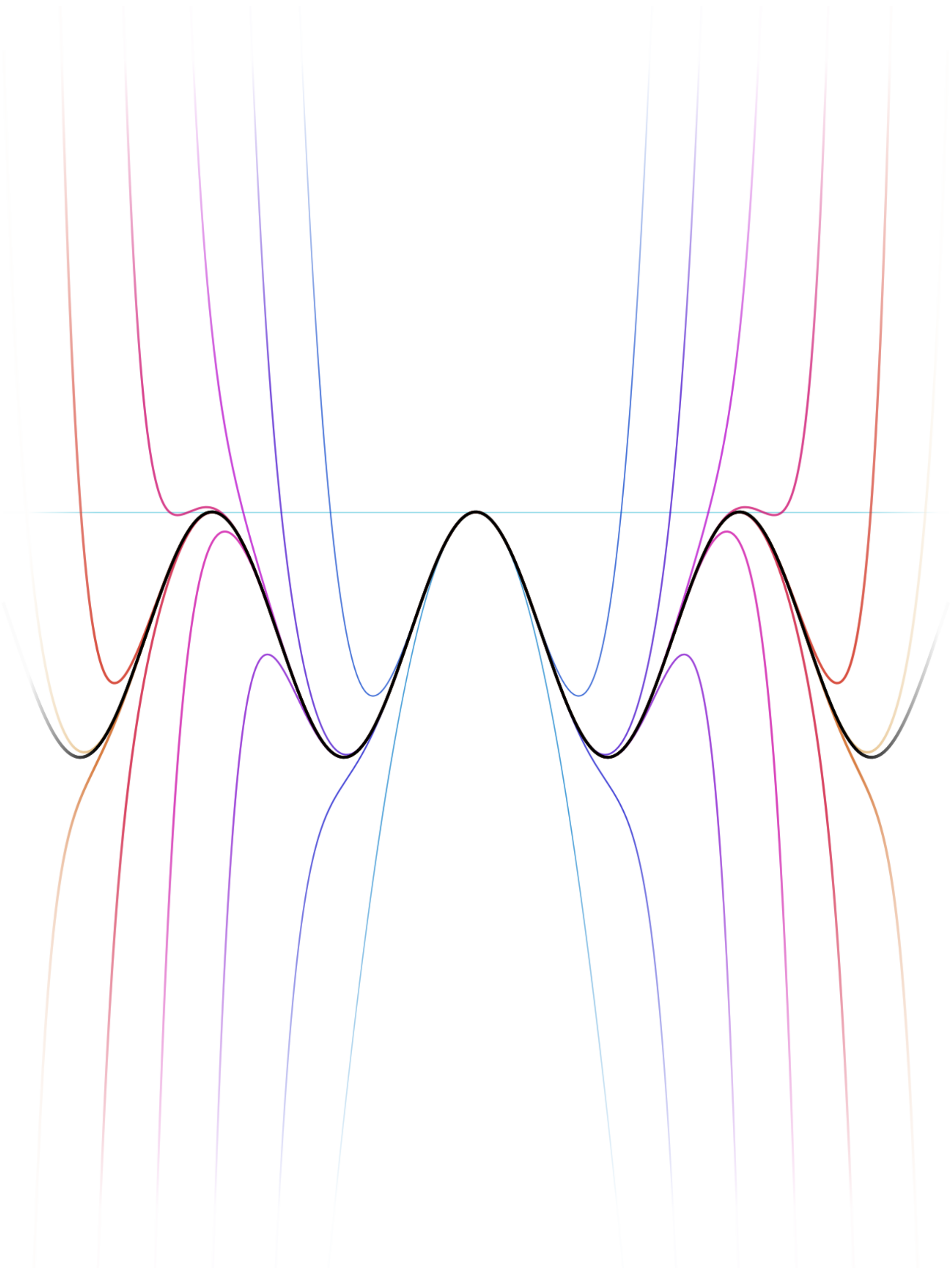
Taylorpolynomier

SSO

Februar 2022



Resume

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Indholdsfortegnelse

1 Indledning

Matematik kan synes firkantet og rigidt, hvor abstrakte forhold opskrives i eksakte formler, og hvor der ikke er plads til kreativitet. Dykker man dybere ind i faget vil man dog opdage, at dette ikke er tilfældet, og at der er mange situationer, hvor man gør kreativt brug af ueksakte værktøjer. Et af disse er såkaldte Taylorpolynomier.

I matematikkens verden findes der alverdens slags funktioner, hvor nogle er mere medgørlige end andre.

Jeg vil i denne opgave beskrive den historiske baggrund for Taylorrækken. Jeg vil bevise formlen for Taylorrækken, undersøge dens restled, samt undersøge hvilke praktiske anvendelser Taylorpolynomier har i dag.

2 Taylorrækkens historie

Matematikeren Brook Taylor (1685 - 1731) er navnefader til hvad vi i dag kalder Taylorpolynomier, efter at han i 1715 offentliggjorde en generel formel for principperne. Taylors formel ser således ud i moderne form:

$$f(x) = f(a) + f(x-a)\frac{f'(a)}{1!} + (x-a)^2\frac{f''(a)}{2!} + \cdots . \tag{1}$$

Men Taylor var dog ikke den første der tænkte disse tanker.

2.1 Newton

Isaac Newton (1643 - 1727) opdagede disse samme principper femogtyve år tidligere and Taylor, uden at det blev udgivet.[1]

Geometrien for et kompleks med et koordinationstal på 2 har en lineær rumlig struktur, mens et kompleks med et koordinationstal på 4 danner en tetraedisk eller plankvadratisk struktur, mens geometrien for et kompleks med et koordinationstal på 6 er oktaedisk. Et visuelt billede af den geometriske struktur for de nævnte koordinationstal fremgår af figur 1. Man skal huske, at disse modeller er idealiserede, og derfor kan geometrien afvige bl.a. pga. kvantemekaniske kræfter (Rossel, et. al. 1999, s. 203), (Rayner-Canham, et. al. 2006, s. 487).

[1] Roy 2021, s. 247.

Sætningerne er formuleret i elevens egne ord, men med anvendelsen af præcise faglige begreber. Derudover inddrages figurer i form af fx tabeller, modeller og grafer, som anvendes aktivt i redegørelsen. De naturvidenskabelige fag vil ofte have et analytisk niveau som del af deres redegørelser, hvor opgaveformuleringen vil bede dig om at forklare bestemte sammenhænge eller karakterisere specifikke ting.

3 Analyse

Matematik er lidt anderledes, da matematik er et redskab til at kortlægge sammenhænge, fremfor at forklare dem. Det kan fx være at beskrive en lineær sammenhæng i en kemisk reaktion eller opstille en matematisk model for fx en udvikling i en smitsom sygdomsepidemi. Du kan selvfølgelig også bruge matematikken i sig selv, hvor målet typisk vil være at bevise og illustrere matematiske sammenhænge.

4 Diskussion/Vurdering

$$2 + 2 = 3 \tag{2}$$

5 Konklusion

6 Litteraturliste

6.1 Referenceliste

Roy, Ranjan (2021). *Series and Products in the Development of Mathematics*. 2nd ed. Vol. 1. Cambridge University Press, pp. 247–272. DOI: 10.1017/9781108709453.

6.2 Litteraturliste

Forsidebillede er skabt af undertegnede.