STX081-MAA _Opgave_8_Stamfunktionsbestemmelse_TII

Opgave 8:

Jeg kender en funktion:

$f(x) := 10 \cdot x^4 + \left(\frac{1}{x}\right) \mid x > 0$

Nu vil jeg finde den stamfunktion, hvor $F(1) = 25$.

En stamfunktion til $f(x)$ er: $\int (f(x))\, dx + k = \ln(|x|) + 2 \cdot x^5 + k$

Bemærk, at TII sætter numeriske tegn omkring *x* i logaritmen. Dette har vi dog taget højde for ved at begrænse *x* til alle positive tal.

Altså får vi følgende stamfunktion: $\text{st_f}(x) := \ln(x) + 2 \cdot x^5 + k$.

Nu skal jeg finde k værdien, så stamfunktionens graf går gennem punktet $P(1, 25)$.

Det gør jeg ved at løse følgende ligning, hvor vi finder k:

$\text{st_f}(1) = 25 \Rightarrow k + 2 = 25$

$\text{solve}(\text{st_f}(1) = 25, k)$

$k = 23$

Altså bliver $k := 23$.

Dvs vi får følgende stamfunktion, der opfylder vores krav:

$\text{st_f}(x) = \ln(x) + 2 \cdot x^5 + 23$.