

ENM 6.1

För att mäta bensinförbrukningen vid kallstart av en personbil har man vid förgasaren monterat en genomströmningsmätare. Experiment gav följande värden:

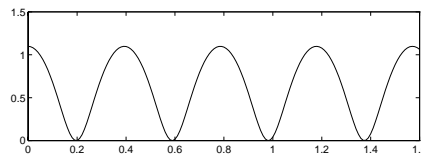
x	0	0.125	0.25	0.375	0.5	0.625	0.75	0.875	1
B	2.60	2.08	1.72	1.45	1.26	1.13	1.04	0.97	0.92

x är sträckan i mil efter start och B (korrekt avrundat) är momentan bränsleförbrukning i liter/mil.

Beräkna bränsleförbrukningen under den första milens körning och gör noggrannhetsbedömning.

ENM 6.3

Trapetsregeln med steglängderna 1.6, 0.8, 0.4, 0.2 har använts för att beräkna $\int_0^{1.6} \ln(2 + \cos 16t) dt$ och givit värdena 1.7287, 1.7359, 1.7378, 0.8964.



a) Ge en förklaring till de erhållna resultaten med hjälp av figuren som visar integrandkurvan.

b) Värdet av integralen $\int_0^{\pi/2} \ln(2 + \cos 16t) dt$ önskas med stor noggrannhet. Diskutera vilken metod som är lämpligast och beräkna integralvärdet.

ENM 6.4

Vi vill ha goda approximationer till integralvärdena I_1 och I_∞ där

$$I_1 = \int_0^1 \frac{30}{1+x^4+\sqrt{1+x^3}} dx \quad \text{och} \quad I_\infty = \int_0^\infty \frac{30}{1+x^4+\sqrt{1+x^3}} dx.$$

- a) Beräkna I_1 med trapetsregeln med en extrapolation. Välj steget så att minst två siffrors noggrannhet erhålls.
- b) Ange en algoritm för beräkning av I_∞ med sikte på fem korrekta decimaler.