K4.18
Hur ser Newtons ansats ut för ett polynom genom $x = 2$, $x = 3$ och $x = 6$?

ENM 5.1
Givet är en tabell över ångtrycket P mm Hg vid olika temperaturer T°C.

T	-15	-10	-5	0
P	1.24	1.95	3.01	4.58

(a) Bestäm ett approximativt värde på ångtrycket vid -8°C med linjär interpolation.

(b) Använd kvadratisk interpolation för att noggrannare bestämma $P(-8)$.
Gör det dels genom att utnyttja T-värdena -10, -5, 0 och dels genom att utnyttja T-värdena -10, -5, -15.

ENM 5.3 (hemma)

Bestäm med Newtons ansats polynomet $P(x)$ som går genom de fyra punkterna (1, 3), (3, 3), (4, 0), (5, 11). Beräkna också värdet $P(7)$.

Bestäm interpolationspolynomet $Q(x)$ som passerar genom ovanstående punkter samt genom punkten (7, 6). Hur mycket påverkas koefficienten för högstagradstermen i $Q(x)$ om y-värdet vid $x = 7$ ändras en enhet?

Skriv ett MATLAB-program som ritar upp polynomkurvan för $Q(x)$. För datorbruk är det enklare att använda den naiva ansatsen.

ENM 5.5

b) I en almanacka finner man följande uppgifter om dagens längd i Tärnaby i Lappland. Beräkna hur lång årets längsta dag är i Tärnaby. Vilken dag är det?

Datum	Dagens längd
1 juni	20 tim 56 min
16 juni	22 tim 24 min
1 juli	22 tim 01 min

ENM 5.4 (hemma)

I vetenskapsakademins almanacka finns en tabell över dagens längd vid olika tider av året på några orter. För den 21 juni visar tabellen följande värden:

Ort	Polhöjd	Dagens längd
Lund	55.7°	17 tim 28 min
Göteborg	57.7°	18 tim 00 min
Stockholm	59.3°	18 tim 31 min
Härnösand	62.6°	19 tim 56 min
Luleå	65.6°	22 tim 34 min

Beräkna dagens längd den 21 juni i Hudiksvall, som ligger på 61.7°.

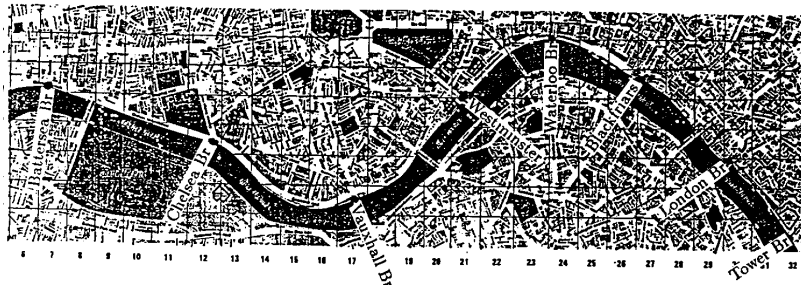
K4.21

Vilka indatavärden för en funktion $G(x)$ behövs för att göra Hermite-interpolation av grad 3 på intervallet $2.1 \leq x \leq 2.8$?

ENM 5.9 (hemma)

London Royal Rowing Club (LRRC) har gett KTH i uppdrag att göra en matematisk beskrivning av Themsens norra strand genom London. Givet är koordinaterna för norra brofästet på åtta broar (se kartan). Themsen har ingen diskontinuitet i flodriktningen fram till Waterloo, framhålls från LRRC. Mellan Battersea och Chelsea Bridge är rät linje tillräckligt god approximation.

Battersea Br	7.4	4.2
Chelsea Br	12.8	2.4
Vauxhall Br	17.6	0.6
Westminster	21.5	4.0
Waterloo Br	24.0	6.0
Blackfriars	27.1	4.7
London Br	30.2	1.8
Tower Bridge	32.5	-0.6



ENM 5.9 (forts.)

Mellan brofästena Chelsea–Vauxhall–Westminster–Waterloo önskas hermiteinterpolation. Vid Vauxhall anges flodriktningen av $y' = 1/3$, vid Westminster $y' = 1$ (nordostlig riktning) och vid Waterloo Bridge är det östlig flodriktning.

Från Waterloo till Tower Bridge önskas en strandkurva bestående av ett enda interpolerande tredjegradspolynom som alltså ska passera brofästena där emellan. Utför uppdraget åt roddklubben som också vill veta hur mycket tredjegradskurvans riktning vid Waterloo egentligen avviker från den östliga.