

# NULPUNKTSFINDING

i

# POLYNOMIER

## AF HØJERE GRAD I (FORTEGNSMETODEN)

TEORI:  $f(x)$  ER ET POLYNOMIER AF HØJERE GRAD. MAN SAMMENLIGNER  $f(x)$  MED  $f(x_2)$  HVOR  $x_2 = x_1 + \text{STEP-VERDI}$ . HVIS DE TO FUNKTIONSVÆRDIER HAR FORSKELLIGE FORTEGN UDSKRIVER PROGRAMMET  $x_2, x_1$ .

NR.	INDTASTNING	LYSPANEL	FORKLARING
01	<b>P</b> <b>LBL</b> A	61 41 A	PRG.-NAVN A (HOVED PRG.)
02	<b>STO</b> 0	21 0	GEMMER STEP-VERDI I R0
03	<b>F</b> <b>SWAP</b>	51 31	HENTER $x_1$
04	<b>STO</b> 1	21 1	GEMMER $x_1$ I R1
05	<b>P</b> <b>LBL</b> 0	61 41 0	PRG.-NAVN 0 (LØKKE)
06	<b>+</b>	75	$x_1 + ?$
07	<b>RCL</b> 0	22 0	$x_1 + \text{STEP-VERDI}$
08	<b>=</b>	74	$x_1 + \text{STEP-VERDI} =$
09	<b>STO</b> 2	21 2	GEMMER $x_2$ I R2
10	<b>XEQ</b> C	41 C	UDREGNER $f(x_2)$
11	<b>STO</b> 4	21 4	GEMMER $f(x_2)$ I R4
12	<b>RCL</b> 1	22 1	HENTER $x_1$
13	<b>XEQ</b> C	41 C	UDREGNER $f(x_1)$
14	<b>STO</b> 3	21 3	GEMMER $f(x_1)$ I R3
15	<b>INPUT</b>	31	$x = f(x_1)$
16	0	0	$y = 0$
17	<b>P</b> <b>X&lt;Y?</b>	61 42	$f(x_1) \leq 0$ ? (NEGATIV?)
18	<b>F</b> <b>GTO</b> 1	51 41 1	HVIS <u>JA</u> , HOP TIL LBL 1
19	<b>RCL</b> 4	22 4	HVIS <u>NEJ</u> , HENT $f(x_2)$
20	<b>INPUT</b>	31	$x = f(x_2)$
21	0	0	$y = 0$
22	<b>P</b> <b>X&lt;Y?</b>	61 42	$f(x_2) \leq 0$ ? (NEGATIV?)
23	<b>F</b> <b>GTO</b> 2	51 41 2	HVIS <u>FORSK.</u> , HOP TIL LBL 2
24	<b>F</b> <b>GTO</b> 3	51 41 3	HVIS <u>ENS</u> , HOP TIL LBL 3
25	<b>P</b> <b>LBL</b> 1	61 41 1	PRG.-NAVN 1 (HVIS $f(x_1) \leq 0$ )
26	0	0	SKRIVER 0
27	<b>INPUT</b>	31	$x = 0$
28	<b>RCL</b> 4	22 4	HENTER $f(x_2) \rightarrow y = f(x_2)$
29	<b>P</b> <b>X&lt;Y?</b>	61 42	$f(x_2) > 0$ ? (POSITIV?)
30	<b>F</b> <b>GTO</b> 2	51 41 2	HVIS <u>FORSK.</u> , HOP TIL LBL 2
31	<b>P</b> <b>LBL</b> 3	61 41 3	PRG.-NAVN 3 (HVIS <u>ENS</u> )
32	<b>RCL</b> 2	22 2	HENTER $x_2$
33	<b>STO</b> 1	21 1	$x_1 = x_2$ , GEMMER NY $x_1$ -VERDI I R1
34	<b>F</b> <b>GTO</b> 0	51 41 0	HOP TIL STARTEN AF LØKKEN
35	<b>P</b> <b>LBL</b> 2	61 41 2	PRG.-NAVN 2 (HVIS <u>FORSK.</u> )
36	<b>RCL</b> 1	22 1	HENTER $x_1$
37	<b>INPUT</b>	31	$x_1, ?$
38	<b>RCL</b> 2	22 2	HENTER $x_2 \rightarrow x_1, x_2$
39	<b>P</b> <b>RTN</b>	61 26	AFSLUTTER PROGRAMMET

KONTROLSUM = **F** **SHOW** = C247



# BRUG AF PROGRAMMET:

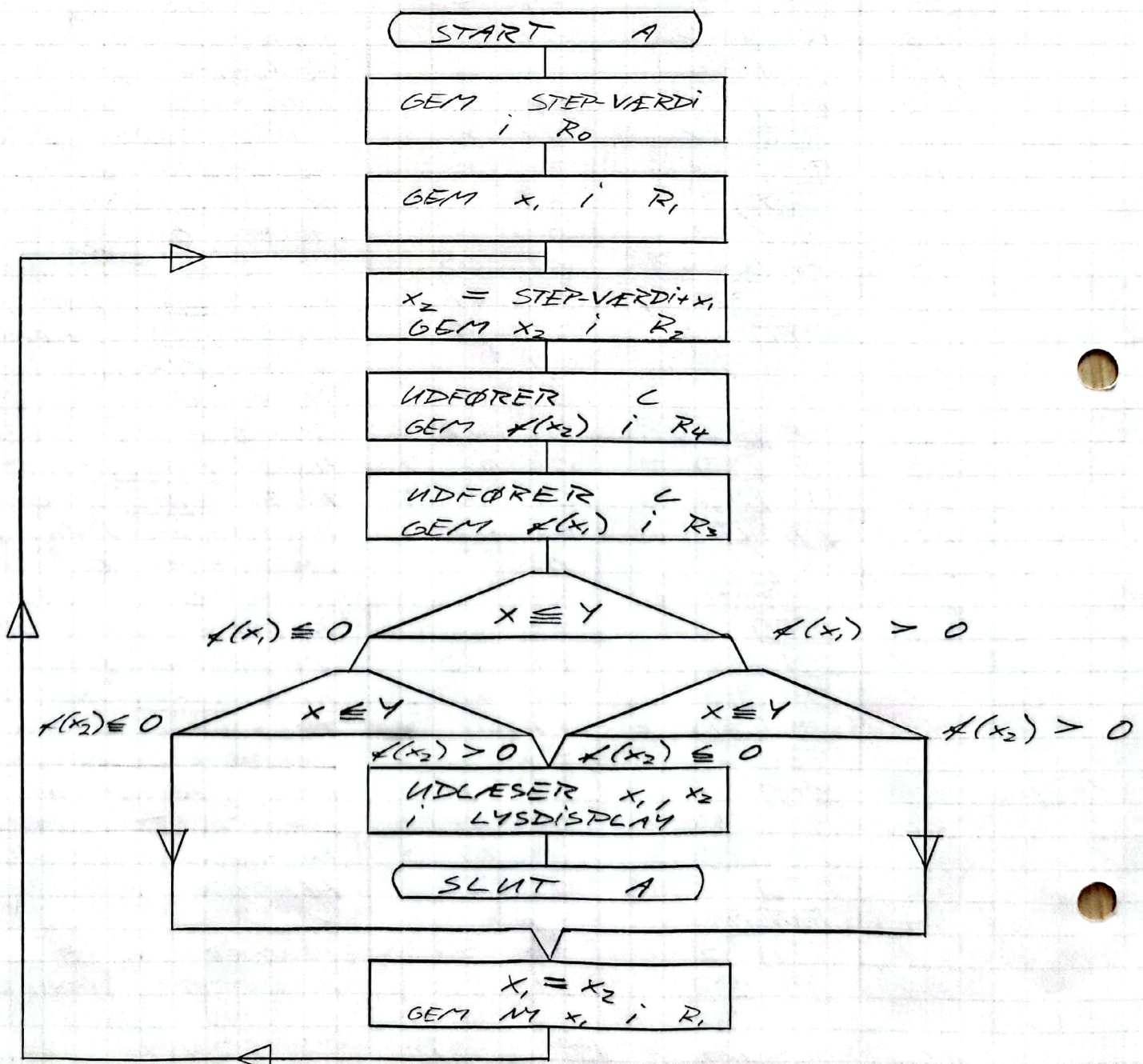
1. SKRIV STARTADRESSE ( $x_1$ )
2. TRYK INPUT
3. SKRIV STEP-VÆRDI
4. TRYK REQ A = UDSKRIVER TO X-VÆRDIER  
HVIS  $f(x)$ -VÆRDIERNE HAR  
FORSKELLIGE FORTEGN

HUKOMMELSER:

$R_0$  = STEP-VÆRDI  
 $R_1$  =  $x_1$   
 $R_2$  =  $x_2 = x_1 + \text{STEP-VÆRDI}$   
 $R_3$  =  $f(x_1)$   
 $R_4$  =  $f(x_2)$

## DIAGRAMMER:

- FOR HØVEDPROGRAM A:





# NULPUNKTS FINDING I POLYNOMIER

## AF HØJERE GRAD II (NEWTONS APPROKSIMATION)

TEORI:  $f(x)$  ER ET POLYNOMIE AF HØJERE GRAD.

FORMLEN ER:  $x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)}$  HVOR  $f(x_2) \rightarrow 0$  EFTER FÅ GENNEMLØB.

NR.	INDTASTNING	LYSPANEL	FORKLARING
40	$\boxed{\rightarrow} \boxed{LBL} B$	61 41 B	PRG.-NAVN B (HOVEDPRG.)
41	$\boxed{STO} 5$	21 5	GEMMER $x_1$ I $R_5$
42	$\boxed{XEQ} C$	41 C	UDREGNER $f(x_1)$
43	$\boxed{=}$	45	$f(x_1) \div ?$
44	$\boxed{1}$	33	$f(x_1) \div (?)$
45	$\boxed{RCL} 5$	22 5	HEFTER $x_1$
46	$\boxed{XEQ} D$	41 D	UDREGNER $f'(x_1)$
47	$\boxed{=}$	74	$f(x_1) \div f'(x_1) =$
48	$\boxed{=}$	65	$\frac{f(x_1)}{f'(x_1)} - ?$
49	$\boxed{RCL} 5$	22 5	$\frac{f(x_1)}{f'(x_1)} - x_1$
50	$\boxed{\rightarrow} \boxed{SQAD}$	51 31	$x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)}$
51	$\boxed{=}$	74	$x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)} =$
52	$\boxed{R/S}$	26	STOPPER PROGRAMMET
53	$\boxed{\rightarrow} \boxed{GTO} B$	51 41 B	GENSTARTER PROGRAMMET
54	$\boxed{\rightarrow} \boxed{LBL} C$	61 41 C	PRG.-NAVN C (HOVEDPRG.)
55	$\boxed{STO} 5$	21 5	GEMMER $x$ I $R_5$
..			HER SKRIVES $f(x)$
56	$\boxed{=}$	74	$f(x) =$
57	$\boxed{\rightarrow} \boxed{RTN}$	61 26	AFSLUTTER PROGRAMMET
58	$\boxed{\rightarrow} \boxed{LBL} D$	61 41 D	PRG.-NAVN D (HOVEDPRG.)
59	$\boxed{STO} 5$	21 5	GEMMER $x$ I $R_5$
..			HER SKRIVES $f'(x)$
60	$\boxed{=}$	74	$f'(x) =$
61	$\boxed{\rightarrow} \boxed{RTN}$	61 26	AFSLUTTER PROGRAMMET

KONTROLSUM =  $\boxed{\rightarrow} \boxed{SHOW} = F98A$

BRUG AF PROGRAMMERNE:

- PROGRAM B:

1. SKRIV  $x$
2. TRYK  $\boxed{XEQ} B =$  UDSKRIVER  $x_2$
3. TRYK  $\boxed{R/S} =$  GENSTARTER PROGRAMMET

- PROGRAMMERNE C OG D:

1. SKRIV  $x$
2. TRYK  $\boxed{XEQ} C/D =$  UDSKRIVER  $f(x)/f'(x)$



## HUKOMMELSER:

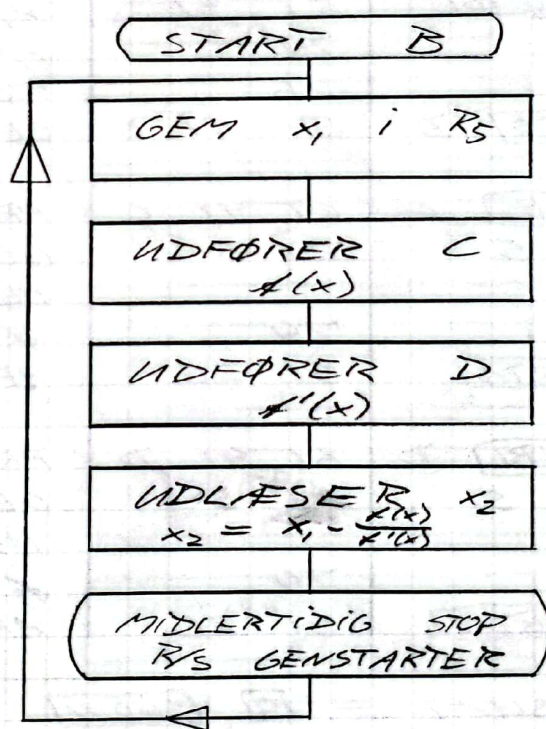
$R_0 = \text{STEP-VÆRDI}$   
 $R_1 = x_1 \text{ (i PRG. A)}$   
 $R_2 = x_2 \text{ (i PRG. A)}$   
 $R_3 = f(x_1) \text{ (i PRG. A)}$   
 $R_4 = f(x_2) \text{ (i PRG. A)}$   
 $R_5 = x \text{ (i PRG. B, C OG D)}$

## ETIKETTER:

$A = \text{HOVEDPRG. (FORTEGNIS-METODEN)}$   
 $B = \text{HOVEDPRG. (NEWTON-METODEN)}$   
 $C = \text{HOVEDPRG. (f(x))}$   
 $D = \text{HOVEDPRG. (f'(x))}$   
 $0 = \text{LØKKE i PRG. A}$   
 $1 = \text{FORGRENING i PRG. A}$   
 $2 = \text{FORGRENING i PRG. A}$   
 $3 = \text{FORGRENING i PRG. A}$

## DIAGRAMMER:

- FOR HOVEDPROGRAM B:



- FOR HOVEDPROGRAMMERNE C OG D:

