

Bilag til efterbehandling af resultater

Masse af casein afvejet: 0,100 g

Navn på analyse: I
(se lærervejledning)

Masse af analyse afvejet: 0,100 g

Resultatskema

Nummer på konisk kolbe	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Indhold af protein	Opl. A	5,00 mL I	5,00 mL II	5,00 mL III	Opl. B	5,00 mL V	10,0 mL Op. C	
Indhold af 0,02 M NaOH	0 mL	5,00 mL	5,00 mL	5,00 mL	0 mL	5,00 mL	0 mL	
Masse af protein (mg/kolbe)	100	50	25	12,5	60,8	29,3	65,5	
Nummer på reagensglas	1	2	3	4	5	6	7	8
Der tilsættes 1,00 mL af det anførte:	I	II	III	IV	V	VI	VII	0,02 M NaOH
Der tilsættes Biuret reagens	5,00 mL	5,00 mL	5,00 mL	5,00 mL	5,00 mL	5,00 mL	5,00 mL	5,00 mL
Koncentration af protein: $C(\text{mg/mL})$	10,0	5,00	2,50	1,25	6,08	2,93	6,55	L₁
Absorbansen A (målt) af protein-opløsningen.	0,441	0,226	0,111	0,048	0,269	0,129	0,290	L₂

Eksempel på talbehandling vha. TI-83 plus:

Koncentrationen tages ind som L_1 og absorbansen som L_2 i TI-83. (STAT → EDIT → ...) og skærbilledet til venstre fås. Dernæst tegnes grafen idet, der vælges et passende WINDOW ud fra måledataene - disse figurer er tegnet ind til højre:

L1	L2	L3	1
1.00E1	4.4E-1	-----	
5.00E0	2.3E-1		
2.50E0	1.1E-1		
1.25E0	4.8E-2		
0.00E0	0.00E0		
-----	-----		
L1(6)=			

```

WINDOW
Xmin=0
Xmax=12
Xscl=1
Ymin=0
Ymax=.7
Yscl=1
Xres=1

```

Dernæst gås ind i **STAT** → **CALC** → **4:LinReg(ax+b)** →

Nu står cursoren og blinker efter udtrykket og der skrives: **L1**, **L2**, **Y1** for at fortælle hvilke lister, der skal bruges og hvor forskriften skal gemmes. Der trykkes **ENTER** og resultatet ses her i midten. Vi kan også tegne den fittede graf gennem punkterne: (check i tasten at **Y1** er "slået til".) Det gøres ved at trykke **GRAPH** nu. Resultatet ses her til venstre:

```

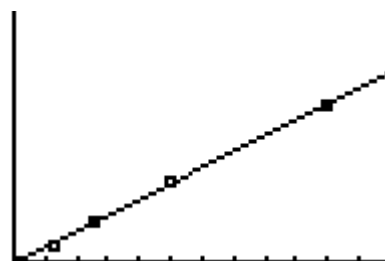
LinReg(ax+b) L1,
L2,Y1

```

```

LinReg
y=ax+b
a=4.4480E-2
b=-1.6000E-3
r^2=9.9941E-1
r=9.9971E-1

```



Ud fra absorbansmålingerne af de ukendte analyser kan indholdet nu bestemmes i mg protein pr. ml opløsning. Hertil benyttes **SOLVEREN**, idet der tages: **MATH** → **0:solver** → og skærbilledet til venstre nedenfor kommer frem. Dernæst indtastes: **Y1-A** (se skærbillede nedenfor) og der trykkes igen **ENTER**. I eksemplet er absorbansen for glas 5 sat ind og vi ser at koncentrationen bliver: $C = 6,08 \text{ mg/mL}$. På samme måde findes de to andre koncentrationer og der regnes baglæns.

```

EQUATION SOLVER
eqn:0=

```

```

EQUATION SOLVER
eqn:0=Y1-A

```

```

Y1-A=0
X=6.0808988764...
A=.269
bound=(-1E99,1...
left-rt=0

```

Nu kan masseprocenten findes af den ukendte analyse I:

$$\text{masse \%} = (m_{\text{stof}} / \text{masseblanding}) * 100\% = (60,8 / 100) * 100\% \cong 61 \%$$

Analyse I indeholdt ifølge lærervejledningen 60% casein.

Tilsvarende giver analysen på skummetmælk, at der er $6,55 \text{ mg/mL} \cong 6,55 \text{ mg} * 50 / 50 \text{ mL} = 0,327 \text{ g} / 50 \text{ mL} = 0,327 \text{ g} / 10 \text{ mL skummetmælk} \cong 3,3 \text{ g} / 100 \text{ mL skummetmælk}$. Deklarationen på skummetmælken (Arla) sagde 3,4 g / 100 mL. Så det passer fint.