

Planering och lösningar till kapitlet “linjära modeller” i Ma2 ((Nokflex))

Allt du hittar i mina planeringar är **GRATIS** men jag har en önskan till dig att du går in på min youtube-kanal och prenumererar på den (då får du direkt allt jag lägger upp och som är bra för dina studier), **tack på förhand:-)**. Du hittar den här och **lycka till** med dina studier!

<https://www.youtube.com/channel/UCpZu6CbsVyFpccUks79GwgA>

Varje delområde i detta kapitel börjar med en bild på det väsentliga från mig och efter bilden har du en länk att klicka på där jag kommer fram och förklarar digitalt det som finns med i bilden.

Uppgifterna som följer efter min genomgång är från den digitala boken Nokflex, de uppgifter som är blå kan du klicka på så kommer jag fram och förklarar uppgiften digitalt.

[Hur du effektivast jobbar med denna planering](#)

[Formelblad i pdf](#)

[Desmos grafräknare](#)

Nivåerna i Nokflex:

I Nokflex är uppgifterna uppdelade efter nivåer. Du väljer själv den nivå/nivåer som passar ditt betygsmål men det är alltid bra att utmana sig lite extra dvs testa gärna nivån efter det du har planerat. Betygsnivåerna är ungefärliga och utifrån min syn på svårighetsgraderna, du kan tänka enligt denna nivågruppering:

Nivå 1 - E

Nivå 2 - D

Nivå 3 - C

Nivå 4 - B

Nivå 5 - A

I Nokflex är kap 1.1 repetition från Ma1. Genomgångar på 1.1 hittar du i dessa länkar:

- [Negativa tal med förlängning och förkortning](#)
- [Negativa tal och prioriteringsordning](#)
- [Tal i bråkform](#)
- [Algebraiska uttryck och ekvationer](#)

Du kan göra "**Testa dig själv**" för att se vad du kan från Ma1 först eller vill du börja med att repetera från Ma1 och då kan du göra "**mängdträning**" på min hemsida, börja med att titta på genomgången och gör sedan alla de uppgifter som finns i länken. **EXTRA** bra att göra **ekvationer** då det återkommer hela tiden i kursen och då är det viktigt att kunna balansmetoden.

- **Mängdträning “Bråkräkning”:**

<https://www.dalles-matte.se/mangdtraning/brakrakning/>

- **Mängdträning “Ekvationer”:**

<https://www.dalles-matte.se/mangdtraning/ekvationer/>

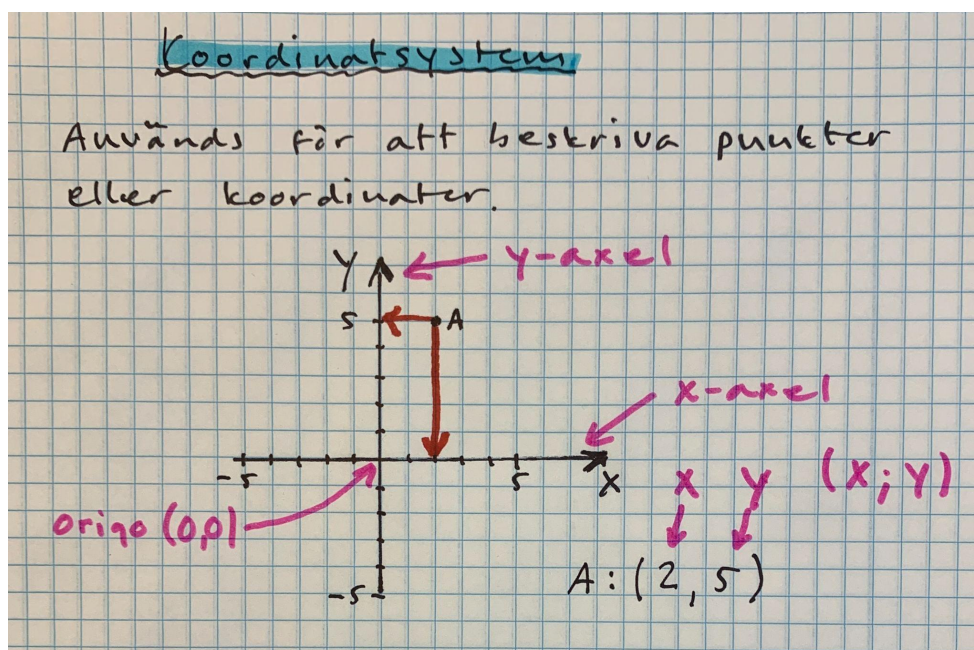
- Mängdträning "Funktioner":

<https://www.dalles-matte.se/mangdtraning/funktioner-f-x/>

Testa dig själv: Kan du bråk, uttryck och ekvationer? Kolla dina kunskaper i denna länk:

[Testa dig själv på bråk, uttryck och ekvationer](#)

1.2 Funktioner



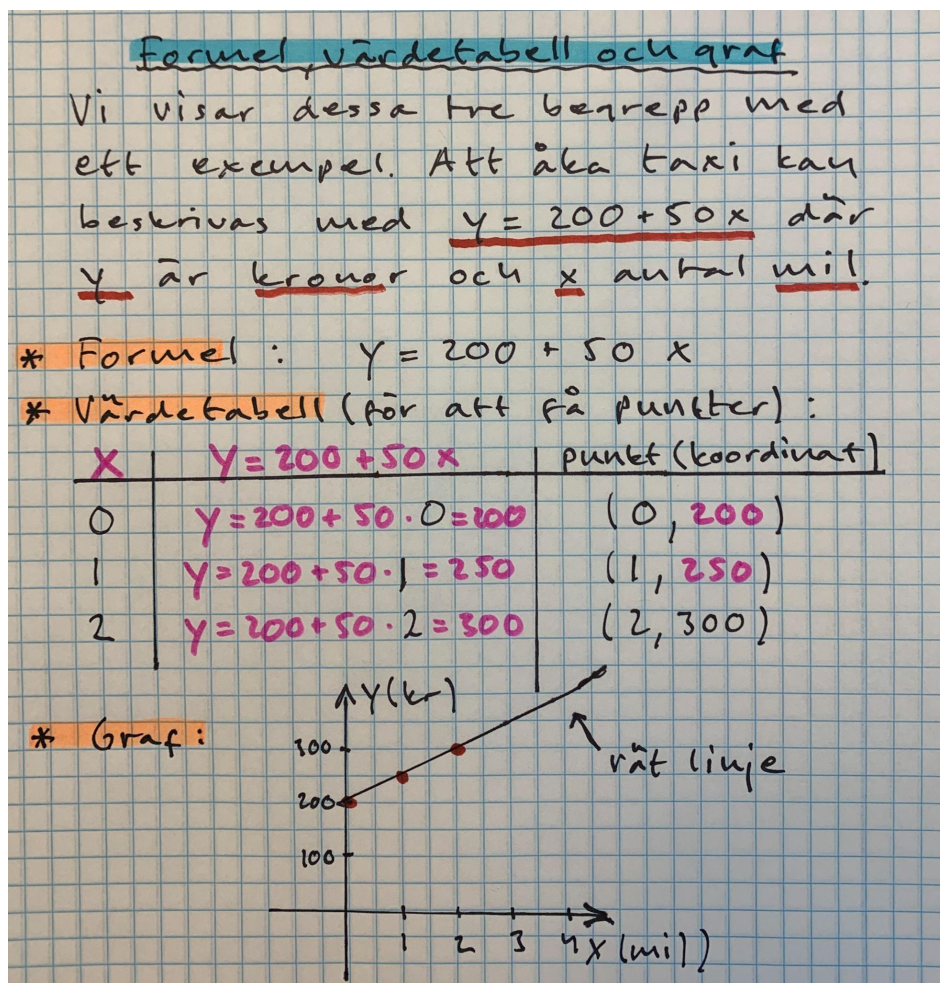
Länk till min inspelade genomgång att titta och lyssna på:

[Genomgång koordinatsystem](#)

Uppgifter på E till C - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--



Länk till min inspelade genomgång att titta och lyssna på:

[Genomgång formel, värdetabell och graf](#)

Uppgifter på E till C - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215
1216	1217	1218	1219	1220	1221		

Uppgifter på C till A - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!!

1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--

Mer om funktioner:

Uppgifter på E till C - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236
----------------------	----------------------	----------------------	------	------	------	------	------

1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	
------	------	------	------	------	------	------	--

Uppgifter på C till A - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!!

1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251
1252	1253	1254	1255	1256			

Testa dig själv: Kan du funktioner och koordinatsystem? Kolla dina kunskaper i denna länk:

[Testa dig själv på funktioner och koordinatsystem](#)

1.3 Räta linjens ekvation (Repetition Ma2bc):

① $y = kx + m$ Räta linjens ekvation
 Lutning k skär y-axel m

Hitta lutning (k) och m -värdet när du får den räta linjens ekvation

Ex) $y = 3x + 5$
 $m = 5$ $k = 3$

Ex) $y = 2 - x$
 $m = 2$ $k = -1$

Ex) $y = -6x - 7$
 $m = -7$ $k = -6$

Ex) $2y + 8x = 16$
 Skriv på $y = kx + m$
 $\frac{2y}{2} + \frac{8x}{2} = \frac{16}{2}$
 $y + 4x = 8$
 $y + 4x = 8$
 $-4x -4x$
 $y = 8 - 4x$
 $m = 8$ $k = -4$

② Skriv en uppritad linje på $y = kx + m$
 Lutning k skär y-axel m

1/ Kolla vart linjen skär y-axel

$m = 3$

* Linje avtar så är k -värde negativt
 * Linje ökar så är k -värde positivt.

2/ Hitta k -värde:

- Sätt penna i m -värde
 - Gör ett steg i x -led och antal steg i y -led tills du möter linjen. Där har du k -värdet ($k = \frac{\Delta y}{\Delta x}$) (trappsteg)

3/ $y = kx + m$
 $k = -1$ (avtar) $m = 3$
 $y = -x + 3$ alt $y = 3 - x$

Genomgång att titta och lyssna på (klicka på länkarna nedan):

[Genomgång "Hur du hittar k och m i \$y = kx + m\$ "](#)

[Genomgång på "Hur du hittar k och m på en uppritad linje"](#)

Uppgifter på E till C - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!!

1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308
1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316

1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324
1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	

Hitta räta linjens ekvation utifrån två punkter:

3) Skriv räta linjens ekvation med hjälp av två punkter på linjen!

Två formuler att ha koll på:

$$y = kx + m \quad \text{och} \quad k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Lutning $\uparrow$ k Skär y-axel $\uparrow$ m

Ordning:

- 1) Märk ut $(x_1; y_1)$ $(x_2; y_2)$
- 2) Räkna ut k -värdet mha $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- 3) Välj en punkt för att räkna ut m -värdet
- 4) Byt ut k och m mot dina siffror i $y = kx + m$

Ex) Bestäm lutning för linjen som går genom $(-3; -5)$ och $(4; 2)$

$$k = \frac{2 - (-5)}{4 - (-3)} = \frac{2+5}{4+3} = \frac{7}{7} = 1$$

Ex) Bestäm ekvationen för en linje som går genom punkterna $(2; -5)$ $(-1; 1)$

- 1) $(2; -5)$ $(-1; 1)$ 3) Exempelvis $(2; -5)$
- 2) $k = \frac{1 - (-5)}{-1 - 2} = \frac{1+5}{-3} = \frac{6}{-3} = -2$ $k = -2$ $x = 2$ $y = -5$
- 4) $y = -2x - 1$ $-5 = -2 \cdot 2 + m$
 $-5 = -4 + m$ dvs $m = -1$

Genomgång att titta och lyssna på (klicka på länkarna nedan):

[Genomgång - Hitta räta linjens ekvation utifrån två punkter](#)

Uppgifter på E till C - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

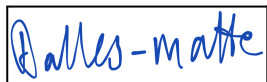
1332	1333	1334	1335	1337	1338	1339	1340
1341	1342	1343					

C till A - nivå på uppgifter (du väljer själv utifrån ditt betygsmål om du ska göra uppgifterna).

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#)!

1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351
1352							

Uppgifter på E till C - nivå:



Kan du inte uppgiften? **Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!**

1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1361
1362	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1388
1389	1390	1401	1402	1403	1404	1405	1406
1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414

C till A - nivå på uppgifter (du väljer själv utifrån ditt betygsmål om du ska göra uppgifterna).

Kan du inte uppgiften? **Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#)!**

1363	1364	1365 1366	1367	1368	1369	1370	1371
1372	1376	1378	1379	1380	1391	1392	1393
1394	1395	1396	1397	1398	1399	13100	13101
13102	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423

Linjär regression och korrelation:

Grundläggande uppgifter (som med fördel kan strykas av eleven när uppgiften är löst). Kan du inte uppgiften? **Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#)!**

1424	1425	1428	1429	1430	1431	1432	1433
------	------	------	------	------	------	------	------

1.5 Linjära ekvationssystem:

5 Lösa ekvationssystem - hitta skärningspunkten mellan linjerna $(x; y)$ dvs en punkt

* Grafisk lösning - uppritade linjer där du ska läsa av skärningsp.

* Algebraisk lösning - då får du namnen på linjerna ($y=kx+m$) och ska räkna ut skärningspunkt. Två metoder additionsmetod eller substitutionsmetod.

1) Subst. metod - Lös ut en variabel och sätt in i den andra (ersätta)

Ex) $\begin{cases} y=3x-2 \\ y=4-2x \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} 3x-2 &= 4-2x \\ 5x &= 6 & x &= \frac{6}{5} = 1,2 \\ y &= 4-2 \cdot 1,2 = 1,6 \end{aligned}$

Svar: $x=1,2$ $y=1,6$

2) Additionsmetod - adderar bort en variabel.

Ex) $\begin{cases} 2x+3y=16 \\ 4x-3y=14 \end{cases} \begin{aligned} &+ \text{ framför } y\text{-termen.} \\ &- \end{aligned}$

$\begin{aligned} 2x+3y &= 16 \\ 4x-3y &= 14 \\ \hline 6x &= 30 \end{aligned}$ $6x=30 \quad x=5$

$2 \cdot 5 + 3y = 16 \quad 3y = 6 \quad y = 2$

Svar: $x=5$ $y=2$

* Ekvationssystem har tre fall som kan hända.

- en lösning (skärningspunkt)
- saknar lösning (parallella linjer)
- obegränsat med lösningar (samma koch m-värde)

Genomgång att titta och lyssna på (klicka på länkarna nedan):

[Genomgång - Ekvationssystem](#)

[Genomgång - Mer detaljerad genomgång på substitutionsmetoden](#)

[Genomgång - Mer detaljerad genomgång på additionsmetoden](#)

[Genomgång - Mer detaljerad genomgång på vilken metod som är bäst](#)

Grafiskt löning:

Uppgifter på E till C - nivå:

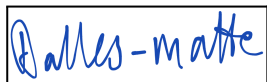
Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1508
1509	1510	1511	1512				

C till A - nivå på uppgifter (du väljer själv utifrån ditt betygsmål om du ska göra uppgifterna).

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#)!

1513	1514	1515	1516	1517			
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--	--	--



Substitutionsmetoden:

Uppgifter på E till C - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

1518	1519	1520	1521	1522	1523	1524	1525
1526	1527	1528	1529	1530	1531	1532	

C till A - nivå på uppgifter (du väljer själv utifrån ditt betygsmål om du ska göra uppgifterna).

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#)!

1533	1534	1535	1536	1537	1538		
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--	--

Additionsmetoden:

Uppgifter på E till C - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

1539	1540	1541	1542	1543	1544	1545	1546
1547	1548	1549	1550				

C till A - nivå på uppgifter (du väljer själv utifrån ditt betygsmål om du ska göra uppgifterna).

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#)!

1551	1552	1553	1554	1555			
------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--	--	--

Några speciella ekvationssystem:

Uppgifter på E till C - nivå:

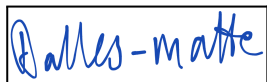
Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

1556	1557	1558	1559	1560	1561		
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--	--

C till A - nivå på uppgifter (du väljer själv utifrån ditt betygsmål om du ska göra uppgifterna).

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#)!

1562	1563	1564	1565	1566	1567	1568	1569
1570	1571	1572	1573	1574			



Testa dig själv: Kan du det du jobbade med? Kolla dina kunskaper i denna länk:

[Testa dig själv på ekvationssystem](#)

Tillämpningar och problemlösning:

Uppgifter på E till C - nivå:

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#) alternativt via min [youtube-kanal](#)!

1580	1581	1582	1583	1584	1585	1586	1587
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

C till A - nivå på uppgifter (du väljer själv utifrån ditt betygsmål om du ska göra uppgifterna).

Kan du inte uppgiften? Klicka på uppgiften eller Fråga mig via [Facebook](#)!

1588	1589	1590	1591	1592	1593	1594	1595
----------------------	----------------------	------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Vill du titta på en sammanfattning av hela "Algebra och linjära modeller" så klicka på länken nedan:

[Sammanfattning av "Algebra och Linjära modeller"](#)

Diagnos 1:

Finns att göra under avslutning i Nokflex.

Repetera mer?

Finns att göra under avslutning i Nokflex.

**Vill du även ha hjälp med förberedelserna inför det nationella provet i din matematikkurs?
Klicka då på denna länk så visar jag mitt sätt att hjälpa till och som är väldigt uppskattat
bland elever runt om i Sverige.**

[Upplägg till att komma väl förberedd till NP i matematik](#)

[Material "Nationella provet"](#)