Institutionen för matematik, KTH
5B1132 Amelia 1 för T. Lappskrivning nr 1, 2003-09-05

Höger) Grafen till $y=ax^2+bx+c$ går genom punkterna ($x; y$) med koordinater (1; 6), (-1, 2), (-2, 9). Bestäm a, b och c.

Förslag till lösning.

Sätter man in x=1, -1, -2 skall man får y=6, 2 resp. 9. Således fås linjära ekvationssystemet med de obekanta a,b,c:

$\begin{cases} a+b+c=6 \\ a-b+c=2 \\ 4a-2b+c=9 \end{cases}$ Detta system är ekvivalent till systemet på trappstegsform $\begin{cases} a+b+c=6 \\ -2b \quad =-4 \\ \quad -3c=-3 \end{cases}$

från vilket avläses svaren: $c=-3/-3=1, b=-4/-2=2, a=6-b-c=3$

Facit: $a=3, b=2, c=1$

Kontroll: Sätter man in x=1, -1, -2 i funktionen $y=3x^2+2x+1$ får man värdena y=6, 2 resp. 9, vilket visar att grafen verkligen går genom de angivna punkterna.

Vänster) Grafen till $y=ax^2+bx+c$ går genom punkterna ($x; y$) med koordinater (1; 9), (-1, 3), (2, 18). Bestäm a, b och c.

Förslag till lösning.

Sätter man in x=1, -1, 2 skall man får y=9, 3 resp. 18. Således fås linjära ekvationssystemet med de obekanta a,b,c:

$\begin{cases} a+b+c=9 \\ a-b+c=3 \\ 4a+2b+c=18 \end{cases}$ Detta system är ekvivalent till systemet på trappstegsform $\begin{cases} a+b+c=9 \\ -2b \quad =-6 \\ \quad -3c=-12 \end{cases}$

från vilket avläses svaren: $c=-12/-3=4, b=-6/-2=3, a=9-b-c=2$

Facit: $a=2, b=3, c=4$

Kontroll: Sätter man in x=1, -1, 2 i funktionen $y=2x^2+3x+4$ får man värdena y=9, 3 resp. 18, vilket visar att grafen verkligen går genom de angivna punkterna.