Fråga 1:

I en lotteri finns vinster av $5, 30$ och $100$ euro. Det görs $100$ vinnade lot. Lotteriets utdelning är totalt $1000$ euro. Beräkna antal av $5 $och $30$ respektive $100$ euros vinster som uppfyller ovan schema.

Question 1:

In a lottery exist $5, 30$ and $100$ euro winnings. The lottery contains $100$ winning coupons. The lottery awards $1000$ euros in total. Calculate the number of $5 $and $30$ respective $100$ euros winnings that fulfill the above schema.

Lösning (svenska)

Lotter är $A(5)$, $B(30)$ och $C(100)$,

$5A+30B+100C=1000$ - värde

$A+B+C=100$ – antal

multiplicerar med $100$ ger $100A+100B+100C=10000$ och subraherar från första ekvation. Detta ger $\left(100-5\right)A+\left(100-30\right)B+\left(100-100\right)C=9000=95A+70B$. Det måste alltså finnas fler än en lösning!

Antar $C=0$ -> $5A+30B=1000-0=1000$ och $A+B=100-0=100$, $A=80, B=20$

Antar $C=1$ -> $5A+30B=1000-100=900$ och $A+B=100-1=99$,$ A=82.8, B=16.2$

Antar $C=2$ -> $5A+30B=1000-200=800$ och $A+B=100-2=98$,$ A=85.6, B=12.4$

Antar $C=3$ -> $5A+30B=1000-300=700$ och $A+B=100-3=97$,$ A=88.4, B=8.6$

Antar $C=4$ -> $5A+30B=1000-400=600$ och $A+B=100-4=96$,$ A=91.2, B=4.8$

Antar $C=5$ -> $5A+30B=1000-500=500$ och $A+B=100-5=95$,$ A=94, B=1$

Antar $C=6$ -> $5A+30B=1000-600=400$ och $A+B=100-6=94$,$ A=96.8, B=-2.8$

Antar $C=7$ -> $5A+30B=1000-700=300$ och $A+B=100-7=93$,$ A=99.6, B=-6.6$

Antar $C=8$ -> $5A+30B=1000-800=200$ och $A+B=100-8=92$,$ A=102.4, B=-10.4$

Antar $C=9$ -> $5A+30B=1000-900=100$ och $A+B=100-9=91$,$ A=105.2, B=-14.2$

Av alla dessa möjliga lösningar kan enbart dessa accepteras som ger heltal mindre än 100 (antal lotter) och är positiv.

Det finns 2 olika alternativ,

$$A=80,B=20,C=0$$

eller

$$A=94,B=1, C=5$$