

DPL 17

Rikedomen finns i betraktarens öga

Hej!

Tack för trevliga DPL-problem.

När det gäller DPL 16, nr 69 Magisk kvadrat, så finns det fler lösningar än man kanske tror. Med datorns hjälp har vi funnit 836 864 st! Om man tar bort speglingar och vridningar så återstår ändå 104 752 st. Av dessa är 120 st av typen att inget tal får upprepas på samma rad, kolumn eller längs samma diagonal. 330 st är symmetriska. I 30 st av dessa fall rullar 12345 runt med talen i samma ordning efter varandra men med olika starttal i varje rad.

Exempelvis:

1	2	3	4	5
3	4	5	1	2
5	1	2	3	4
2	3	4	5	1
4	5	1	2	3

Här hänger även ena diagonalen med på ramsan 12345, start 5.

Inte en enda lösning har två rader lika och ingen lösning har heller alla fyra hörntalen lika. Annars finns det gott om olika vackra lösningar t ex den vänstra med sin diagonal ordning eller den högra med sin vackert symmetriska uppbyggnad:

2	1	5	4	3
1	5	4	3	2
5	4	3	2	1
4	3	2	1	5
3	2	1	5	4
1	1	5	5	3
1	5	1	3	4
5	1	3	2	4
5	3	2	4	2
3	4	4	2	2

Med varmt tack för en rolig stund!

Kerstin och Pontus Hagland, Falun

I förra numret var vårt DPL-tema "Situationer och frågor" och vi uppmärksammade då att man många gånger lämnar en intressant matematisk situation i ett problem alltför snabbt. Problemet uppfattas som "löst" när en enda fråga besvarats och problemet anses sedan förbrukat. Men det sägs ibland att "skönheten finns i betraktarens öga" och på motsvarande sätt kan man säga att den matematiska rikedom hos ett problem finns i betraktarens öga. Det är du själv som avgör hur rik en matematisk problemställning skall bli! Man kan ställa berikande följdfrågor och på så sätt förvandla de enklaste problem till intressanta objekt för undersökning och utforskning. Brevet härintill har vi fått från två av våra läsare som ställt nya frågor och också använt datorkraft för att utforska situationen i problem 69 "Magisk kvadrat".

Inte nog med att Kerstin och Pontus utforskat den magiska kvadratens många möjligheter, de har dessutom levererat några nya magiska kvadrater, som härmed erbjuds som detta nummers DPL-problem. Själva frågeställningen i problemen uppmuntrar som synes till ett rikt betraktelsesätt och problem av detta slag är särskilt lämpliga i heterogena klasser. Alla elever kommer att finna mönster och samband som motsvarar deras kunskapsnivå och ingen behöver känna att de "inte kan alls". Dessutom är det vanligt att elever som inte varit så framgångsrika för övrigt kan hitta fler originella mönster än de elever som är alltför "inkultiverade" i sina föreställningar om vad som är matematik och vad läraren vill ha. Kerstin och Pontus levererar en hel lista med intressanta mönster som just de har funnit, men vi vill som vanligt inte förstöra läsarnas

dialoger om problemlösning genom att publicera några "svar".

Kom med dina förslag och funderingar till namnaren@ncm.gu.se

Lars Mouwitz & Göran Emanuelsson

23	34	11	42
12	41	24	33
44	13	32	21
31	22	43	14

71 Hemliga kvadrater

Vilken matematik gömmer sig i de två kvadraterna härintill?

På vilket sätt är de lika varandra? På vilket sätt är de olika?

Försök göra en egen liknande hemlig kvadrat!

35	57	11	73
13	71	37	55
77	15	53	31
51	33	75	17

72 Melankolisk magi

Den här kvadraten, som utgör en del av etsningen *Melancholia* från år 1514 av Albrecht Dürer (1471-1528) är också full med matematiska hemligheter!

Den som söker kommer att finna!

