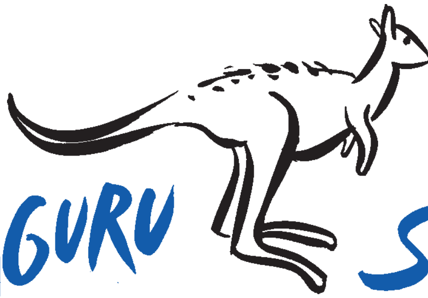
Känguru sidan



År 1991 tog ett par franska lärare initiativet till Kängurutävlingen. Idén kom från Australien, vilket förklarar namnet, där man tidigare genomfört liknande tävlingar. Efter några år anammade även Vitryssland, Ungern, Holland, Polen, Spanien, Rumänien och Ryssland idén. Tävlingen blev internationell och en succé i de deltagande länderna. 1994 bildades den internationella organisationen *Kangourou sans frontières* (Känguru utan gränser). Man bestämde då att tävlingen ska ha samma upplägg i de deltagande länderna och regler för tävlingen fastslogs.

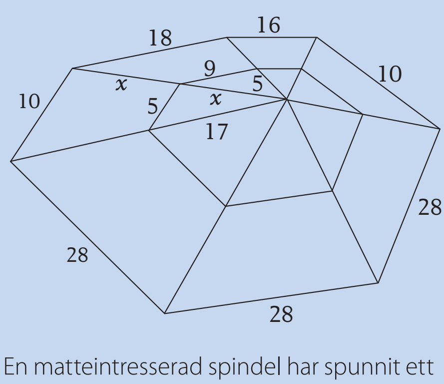
Under åren har antalet deltagande länder vuxit. När Sverige kom med 1998 hade organisationen 20 medlemsländer och 2013 var antalet uppe i 60. Det innebär att antalet elever som genomför tävlingen stiger år från år och 2013 var det drygt 6,3 miljoner som deltog. Inför tävlingen 2014 har Rumänien väckt idén att anmäla den till Guiness rekordbok, som den största internationella matematiktävlingen.

Varför får Kängurutävlingen denna spridning och vad är förklaringen till att den kan vara världens största matematiktävling? En förklaring är antagligen att den är öppen för *alla* elever. De första problemen ska vara så enkla att alla kan klara av dem och uppgifterna ska vara intresseväckande men också utmanande. De flesta problem bygger på begreppsförståelse och det är mycket sällan som komplicerade beräkningar behövs. Flervalsalternativen gör också att andra strategier än att regelrätt lösa uppgiften kan utnyttjas. Det kan gynna elever som har svårt att strukturera och redovisa lösningar men har ett bra matematiskt tänkande.

Årets Känguru blir den sextonde, nu med fem olika tävlingsklasser, från Milou för F–åk 2 till Junior för gymnasiet Ma2–Ma5. Låt eleverna på din skola vara med och bidra till ett nytt rekord när det gäller antal deltagare, både i Sverige och internationellt.

Det är alltså många problem som har använts under de femton år vi har varit med och här vill jag presentera några av mina favoriter. Problemen kan lösas med enkla resonemang om man har tillräcklig begreppskunskap.

I det första problemet om spindelnätet, hjälper *triangelolikheten* oss att finna lösningen. Vilket samband måste gälla mellan de tre sträckorna för att de ska kunna vara sidor i en triangel? (Här med tillägget att sidornas längder ska var heltal.) Problemet fanns med som nr 12 på Student 2007, men man behöver inte vara på gymnasienivå för att kunna lösa det.



En matteintresserad spindel har spunnit ett spindelnät som figuren visar.
En del av trådlängderna är markerade.
Även x står för ett heltal. Vilket?

När man arbetar med begreppet triangel passar följande problem från Benjamin och Cadet 2003.

> Du har sex pinnar med längderna 2 cm, 5 cm, 10 cm, 1997 cm, 2000 cm och 2003 cm. Välj ut tre av pinnarna och låt pinnarna vara sidor i en triangel. På hur många olika sätt kan du göra det?

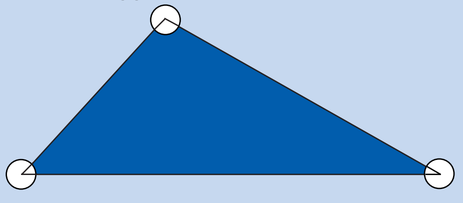
Det finns alltid med några uppgifter som har anknytning till tävlingsåret. Vill du arbeta med 2014 istället kan du ändra de tre långa pinnarnas längder till exempelvis 2008 cm, 2011 cm och 2014 cm.

I ovanstående problem har jag inte tagit med svarsalternativen. När man arbetar vidare med Känguruproblem kan det vara en idé att utelämna dessa där det är möjligt. Nästa problem på temat triangel kan däremot inte besvaras utan alternativen, Benjamin 2008, nr 9:

> Vi ska bilda en triangel med ett antal likadana stickor. Stickorna får inte brytas. Med vilket antal kan vi *inte* göra det?
>
> a: 7 b: 6 c: 5 d: 4 e: 3

Ett annat triangelproblem med fokus på area är Junior 2009, nr 8: För att lösa detta behövs kunskaper om triangelns vinkelsumma och cirkelns area.

> Triangelns area är 80 cm^2. Cirklarna i triangelns hörn har radien 2 cm. Vilken area har det skuggade området?



En stor andel av problemen i Kängurutävlingen behandlar heltal. Ett av mina absoluta favoritproblem fanns med på samtliga tävlingsnivåer 2008:

> Det ligger sju kort i en låda. Korten är numrerade från 1 till 7.
> Först tar Sofia upp tre kort. Sen tar Ali upp två kort. Det ligger alltså två kort kvar i lådan.
> Sofia säger sedan till Ali:
> – Jag vet att summa av talen på dina kort är ett jämnt tal.
>
> Vilken summa har talen på Sofias kort?

Hur kan vi veta summan på Sofias kort? Om vi tänker på summor av udda och jämna tal är vi lösningen på spåret. Ett annat problem på detta tema för denna gång, hämtat från Junior 2012, nr 2:

> När Alice skickar ett meddelande till Bob använder hon följande system, som Bob känner till:
> A = 1, B = 2, C = 3 … Z = 26.
> Efter att ha översatt varje bokstav till ett tal gör Alice följande beräkning:
> 2 · talet + 9.
> Meddelandet är därmed översatt till en följd av tal som Alice skickar till Bob. Denna morgon har Bob fått följande kod: 25, 19, 45, 38.
> Vilket meddelande hade Alice skickat?
>
> a: HERO b: HELP
> c: HEAR d: HERS
> e: Alice har gjort ett misstag

Pröva gärna några av dessa problem med dina elever, som förberedelse för årets tävling. Den officiella tävlingsdagen – då vi alltså ska sätta rekord! – är torsdagen 20 mars. Men som vanligt tillåter vi deltagande även en vecka efter detta datum, då vi är väl medvetna om att det kan vara svårt att få loss tid just denna dag. Anmäl din skola på *Kängurusidan* på ncm.gu.se/kanguru.

Susanne Gennow