



Kommentarer till kvalificeringsomgången 2022

Årets upplaga av Skolornas matematiktävling, SMT, var den 62:a i ordningen. Den första SMT ägde rum 1961. I år skickades 822 skrivningar in för rättning, vilket är lite färre än vanligt. Troligtvis är det en kvarhängande effekt av pandemin. I själva verket var det betydligt fler elever som deltog i tävlingen, men många lärare hade angett att de inte skickat in alla arbeten. Det var drygt 130 skolor (inklusive en handfull grundskolor) som skickade in skrivningar, vilket var jämförbart med antalet förra året. Andelen flickor var 22%, vilket är något lägre än tidigare år. Återigen var många (54%) av deltagarna från årskurs 1 och 2. Observera att skrivningarna från ett par skolor inte hade hunnit nå oss inför rättningen och därför rättades de inskannade skrivningarna från dessa skolor.

Matematikkunskaper ligger i centrum för vetenskaplig och teknisk utveckling av varje samhälle och kraven på matematisk utbildning och skicklighet i problemlösning blir allt högre. Matematiktävlingar är ett erkänt verktyg för att väcka och stimulera intresset för matematik och problemlösning hos skolelever. Detta intresse finns i Sverige och vi hoppas och tror att tävlingskommitténs samarbete med skolorna och med Brummer & Partners ska locka allt fler att upptäcka glädjen och nyttan med matematik. Att träna problemlösning ligger också i kärnan av Sveriges satsning på matematik.

Vårt mål när vi sätter samman skrivningen är att den ska innehålla problem av olika svårighetsgrad och att alla deltagare ska ha en rimlig chans att lösa någon uppgift, åtminstone delvis. Denna gång lyckades detta mycket väl och det var ytterst få deltagare som blev utan poäng. Det var stor nivåskillnad mellan de tre första problemen där genomsnittet var 4,5 poäng och de tre sista där genomsnittet var 0,7 poäng, vilket innebär att 87% av alla poäng delades ut på första halvan av skrivningen.

Vi vill varmt tacka alla lärare och elever som har gjort årets tävling till en succé! Vi vill också återigen framföra ett stort tack till vår sponsor, Brummer & Partners, som bidrar med ekonomiskt stöd och hjälp att popularisera tävlingen. SMT nämns regelbundet i media och i diverse bloggar.

Uppgift 1: Uppgiften behandlade delbarhet och begreppet gemensam delare. De allra flesta deltagarna kom fram till rätt svar och många hade också bra motiveringar. Det fanns dock också ett antal argument som inte var strikt logiska. Vanliga problem var att vända på implikationer eller att påstå att ett tal som är delbart med 2 och 4 också är delbart med 8. Det var 519 av deltagarna som fick full poäng och genomsnittet var 5,5 av 7 poäng.

Uppgift 2: Uppgiften handlade om att lösa ett problem med ett antal okända åldrar i en syskonskara med ett okänt antal syskon. En stor andel av deltagarna löste uppgiften fullständigt. Det var till stor hjälp att införa lämpliga beteckningar och skriva den givna informationen i form av ett ekvationssystem. Några motiverade inte att informationen om att det yngsta barnets ålder inte kunde vara mer än fyra år vid andra tillfället behövdes för att få unik lösning. Resultatet blev nästan lika bra som på första uppgiften med 450 fullpoängare och 5,4 poäng i genomsnitt.

Uppgift 3: I tredje uppgiften fanns en kortlek med numrerade kort i två färger. En svårighet var att inte blanda ihop antal kort med nummer. De som inte lyckades lösa uppgiften missade oftast att formulera om det sista villkoret som en ekvation. Det var ändå relativt många som fick full poäng. En sista svårighet var att hålla reda på att kortet med nummer m var rött, vilket ledde till det felaktiga svaret 337 istället för det korrekta 338. Det var 40% av deltagarna som löste uppgiften, det vill säga fick fyra poäng eller mer.

Uppgift 4: Uppgiften handlade om att ta reda på vilka heltalsvärden ett algebraiskt uttryck kunde anta. Detta visade sig vara skrivningens svåraste uppgift och det var endast 20 deltagare som fick full poäng. Många kunde skriva om uttrycket på ett korrekt sätt, men det behövdes en viss kreativitet för att skriva det på ett sätt som gjorde det möjligt att analysera vilka värden det kunde

anta. Med hjälp av kända olikheter kunde några visa att uttrycket var icke-negativt och några kunde också se att uttrycket bara kunde ta jämna värden. Det visade sig vara mycket svårare att se att uttrycket kunde ta alla jämna icke-negativa heltal som värden.

Uppgift 5: Geometriuppgiften var svår för många deltagare, men inte så svår som förra årets geometriuppgift. Vi fick se överraskande många olika vackra sätt att lösa problemet. Det fanns flera sätt att införa ytterligare någon punkt som förenklade problemet. Det gick också att lösa uppgiften med cosinussatsen eller koordinatgeometri, vilket några av deltagarna gjorde med framgång. Några deltagare gjorde omotiverade antaganden, vilket ledde till specialfall som inte gav några poäng. Det var 49 av deltagarna som fick full poäng.

Uppgift 6: Den sista uppgiften handlade om att räkna antalet sätt för Xerxes att gå upp för en trappa med tio trappsteg. Den enklaste lösningen är via rekursion, men det gick även att lösa uppgiften genom att dela in de 274 sätten i ett stort antal delfall där svårigheten var att räkna rätt i alla delfall och inte missa något fall. Det var viktigt att inse att Xerxes inte kunde gå dubbelsteg ned och att ett steg nedåt måste föregås och efterföljas av ett dubbelsteg uppåt. En tiondel av deltagarna löste uppgiften.

Ovanstående kommentarer har skrivits av Mats Boij och har godkänts av tävlingskommittén.

Vi i tävlingskommittén vill avsluta med att återigen tacka alla deltagande elever och deras lärare för visat intresse och engagemang vid genomförandet av årets kvalificeringsrunda. Nästa år hoppas vi på att ännu fler skolor och elever kan delta. Hjärtligt välkomna!