

HÖGSTADIETS MATEMATIKTÄVLING 2010/11

KVALIFICERINGSTÄVLING 9 NOVEMBER 2010

Skrivtid: 120 minuter.

Hjälpmedel: Penna, sudd, linjal och passare. *Ej miniräknare.*

Motivera alla lösningar, enbart svar ger inga poäng om inte annat anges.

Lämna in allt du kommer fram till, även dellösningar. Skriv läsligt.

Varje lösning ger 0 – 3 poäng.

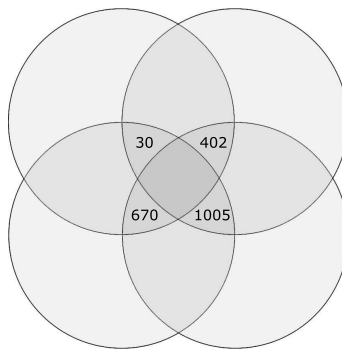
Lycka till!

1. I en rad med fem rutor ska i varje ruta skrivas in antingen siffran 0 eller siffran 1. På hur många olika sätt kan man göra det om man inte får skriva siffran 0 i två intilliggande rutor?
2. En skola tillåter inte klasser att ha fler än 25 elever. I skolans klass 8b har de inga problem. Skulle de vara dubbelt så många flickor eller tre gånger så många pojkar skulle det vara exakt 25 elever. Hur många elever går i 8b?
3. Kvadraten nedan är uppdelad i 3×6 mindre rektanglar. Summan av rektanglarnas omkretser är 36 cm. Vad är summan av rektanglarnas areor?



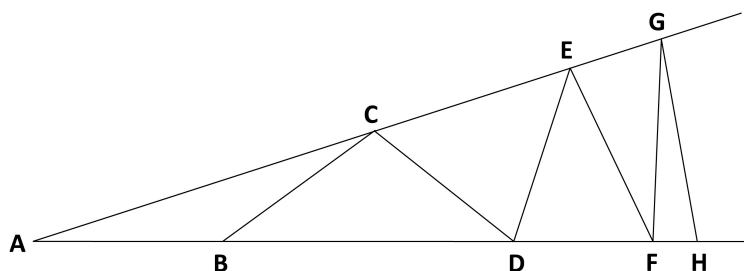
Figur 1: Problem 3

4. Figuren nedan består av fyra cirklar. Varje cirkel har tilldelats ett positivt värde. Där cirklarna överlappar varandra skriver man in produkten av de överlappande cirklarnas värden. Fyra värden är redan ifyllda. Fyll i de återstående fem produkterna samt de fyra cirklarnas enskilda värden i de återstående nio areorna. *Endast svar krävs.*



Figur 2: Problem 4

5. I figuren är $|AB| = |BC| = |CD| = |DE| = |EF| = |FG| = |GH|$ och vinkeln $AGH = 82^\circ$. Bestäm vinkeln GAH .



Figur 3: Problem 5

6. Det finns ett sju­siffrigt tal, med alla siffror olika, som är delbart med alla sina sju siffror. Vilken siffersumma har talet?

MATEMATIK- GYMNASIET

För dig som är intresserad av matematik och vill att din gymnasieutbildning ska vara intressant, utmanande och lärorik.

Hur har du upplevt matematik och de naturvetenskapliga ämnena under din grundskoletid? Har det gått för långsamt? Har du fått de utmanande och stimulerande uppgifter du velat ha för att bli ännu bättre?

Matematikgymnasiet är en del av Danderyds Gymnasium, har funnits i 25 år och är välkänt i hela landet. Skolan är nu utsedd av Skolverket att få bedriva spetsutbildning i matematik. Våra kurser är väl inarbetade och i undervisningen samarbetar vi med matematiska institutionen vid Stockholms Universitet. Undervisningen är till för att du ska kunna fördjupa ditt intresse för matematik men även få tillfälle att öva kreativt tänkande och bli en bra problemlösare. Den innehåller flera moment på högskolenivå och det finns möjligheter att ta högskolepoäng i matematik.

Alla som söker denna utbildning kallas till en heldag för intagningsprov där vi testar dina baskunskaper och problemlösningssmåråga i matematik. Resultaten på dessa prov samt dina betyg från åk 9 ligger till grund för intagningen. Mer information om oss och våra kurser finns om du går in på vår hemsida www.dagy.danderyd.se och klickar på Matematikgymnasiet.



www.dagy.danderyd.se