

Antagningsprov i matematik till Mattekollo 2025

Mattekollo – en rolig utmaning!

Vi tycker att matematik är riktigt kul, och vi ser fram emot att träffa dig på Mattekollo! Eftersom vi har ett begränsat antal platser vill vi se till att alla deltagare får ut så mycket som möjligt av lägret. Därför har vi förberett ett antagningsprov med kluriga problem.

För att vi ska kunna bedöma din ansökan på rätt sätt är det viktigt att du löser uppgifterna själv, utan hjälp från föräldrar, kompisar, syskon eller AI-verktyg som ChatGPT. Det handlar inte om att vara bäst – vi vill bara att du visar vad just du kan! Om vi upptäcker att någon fått hjälp med uppgifterna eller samarbetat med andra kan vi tyvärr inte erbjuda en plats på kollo.

Hur antagningen fungerar

Vi tar in ungefär **12 elever per årskurs** (åk 6, 7, 8, 9, gy1, gy2) baserat på resultaten från antagningsproven (i matematik och programmering). Om du har placerat dig i topp (plats 1-15) i årets HMT-final eller har deltagit i SMT-finalen blir du direktkvalificerad.

- Om du går i årskurs 5, 6, 7 eller 8 – gör provet för åk 6-8.
- Om du går i årskurs 9 eller på gymnasiet åk 1 eller 2 – gör provet för åk 9-gy2.

Om du går i högst årskurs 8 men vill testa svårare kurser på kollo kan du också lösa problemen från åk 9-gy2-delen. Detta påverkar inte om du blir antagen, men hjälper oss att rekommendera rätt nivå på kurserna. Är du direktkvalificerad från någon av tävlingarna ovan föreslår vi automatiskt att du deltar i de mer avancerade kurserna.

Hur du skickar in dina lösningar

Skicka dina lösningar till antagningsprov@mattekollo.se senast den **15 april 2025**.

- Skriv problemnumret tydligt på varje blad.
- Lösningarna ska bifogas som **ett enda bifogat dokument** (doc, docx eller pdf). Om du fotar dina lösningar, se till att bilderna är rättvända och lätta att läsa.
- **I mejlets ämnesrad skriver du:**
Matematikprov [Förnamn Efternamn] [Årskurs]

Exempel:

”Matematikprov Anna Svensson åk 8”

”Matematikprov Abraham Swift gymnasiet åk 2”

Om du behöver skicka in en ny version av dina lösningar – inga problem! Skicka ett nytt mejl med samma ämnesrad. Vi bedömer alltid den senaste versionen du skickar in.

Tips för att öka dina chanser

Förklaringar är viktiga!

Ju tydligare du beskriver hur du tänker, desto bättre chans har du att komma med. Även om du inte löser en uppgift helt kan en bra lösningssidé ge dig poäng. Endast svar utan förklaring ger inga poäng (om inget annat anges).

Du behöver inte lösa alla uppgifter!

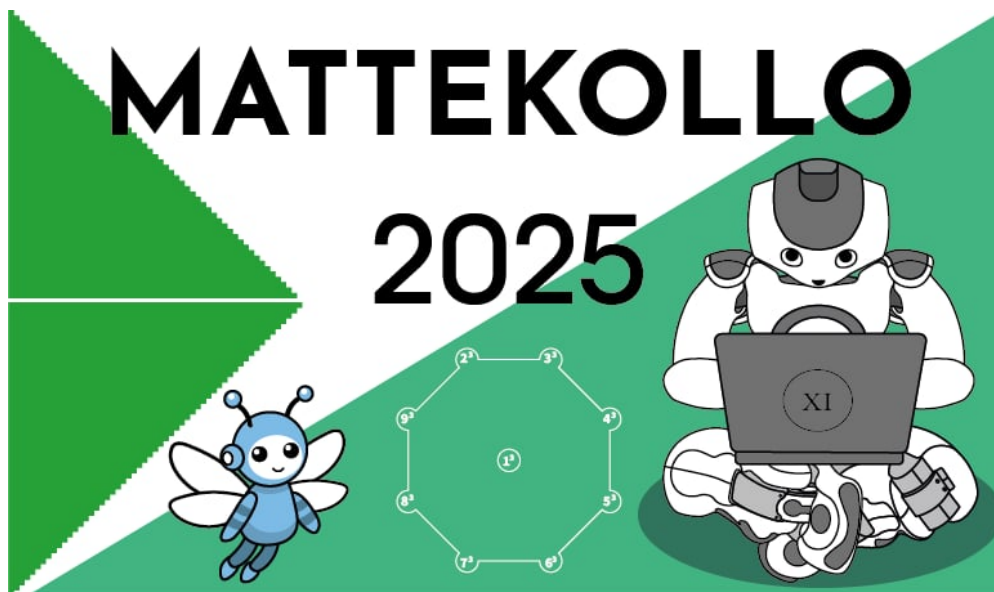
Det är inte meningen att någon ska klara allt perfekt – gör så gott du kan och visa hur du tänker.

När får du besked?

Vi skickar ut antagningsbesked senast den 1 maj. I slutet av maj skickar vi även besked till reserver.

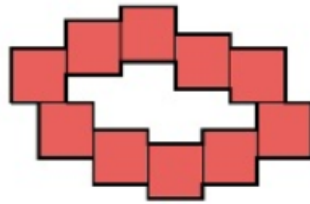
Glöm inte att anmäla dig som sökande på mattekollo.se senast den 15 april!

Om du inte blir antagen i år – misströsta inte! Vi hoppas att du söker igen nästa år. Oavsett vad, fortsätt ha kul med matematik!



Antagningsprov i matematik för åk 6-8

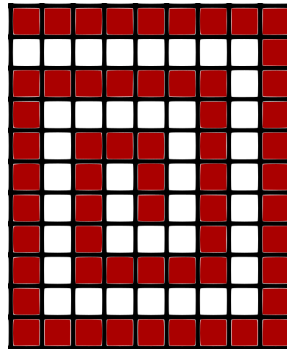
1. Man målade hela ytan på en tråkub och sågade upp den sedan i 27 småkuber. Hur många gånger större än den totala omålade ytan på dessa små kuber i jämförelse med den totala målade ytan?
2. Frida adderade två heltal, men råkade skriva en extra 0:a i slutet på ett av talen. Istället för svaret 4040 som det stod i facit fick hon 22265. Bestäm de två talen som Frida skulle adderat.
3. Figuren på bilden är uppbyggd av 10 identiska kvadrater. Den yttre gränsen är den sammanhängande linje som går runt hela figuren och följer de yttersta sidorna av de yttersta kvadraterna. Den har en total längd på 152 cm. Den inre gränsen är den sammanhängande linje som bildas av de kvadrater som omger hålet i mitten av figuren. Den har en total längd på 84 cm. Bestäm omkretsen av en av de identiska kvadraterna.



4. Två av talen $a + b$, $a - b$, $a \cdot b$ och $\frac{a}{b}$ är negativa och två är positiva. Är talet b negativt eller positivt?
5. En regelbunden oktagon är ritad på golvet. Kalle skriver in talen från 1 till 8 vid hörnen i valfri ordning. Han placerar en sten vid punkt 1. Sedan går han mot punkt 2, och efter att ha färdats $\frac{1}{2}$ av sträckan stannar han och lämnar den andra stenen. Därifrån går han mot punkt 3, och efter att ha färdats $\frac{1}{3}$ av sträckan stannar han och lämnar den tredje stenen. Därefter går han mot punkt 4, och efter att ha färdats $\frac{1}{4}$ av sträckan stannar han och lämnar den fjärde stenen. Detta fortsätter tills han, efter att ha lämnat den sjunde stenen, går mot punkt 8 och efter att ha färdats $\frac{1}{8}$ av sträckan lämnar den åttonde stenen.
Antalet stenar som hamnar i mitten av oktagonen beror på i vilken ordning talen skrevs i hörnen. Vilket är det största möjliga antalet stenar som kan hamna i mitten?

Antagningsprov i matematik för åk 9-gy2

1. Linn vill dela upp talen $1, 2, 3, \dots, n$ i tre grupper så att varje grupp har samma summa och samma medelvärde. För vilka positiva heltal n är detta möjligt?
2. Om $x^3 + 4x = 8$, vilka värden kan då $x^7 + 64x^2$ anta och varför?
3. I parallelltrapetsen ABCD är basen BC hälften så lång som basen AD, och diagonalen AC är lika lång som sidan CD. Bestäm vinkeln A.
4. Figuren nedan visar ett 11×9 -rutnät där 59 av rutorna färgats röda i ett spiralmönster. Tänk att vi på samma sätt fyller i ett 2027×2025 -rutnät, alltså att vi börjar i övre vänstra hörnet och slingrar oss inåt och medurs i en spiral. Hur många rutor kommer bli röda i den figuren?



5. Bergakonungen gav Peer en magisk pipa som bara kunde spela två toner – C och H. För att klara provet måste Peer spela en melodi på 300 toner, som han själv får välja. Men innan han började spela valde och meddelade Bergakungen att vissa melodier var förbjudna: en melodi med fem toner, en med sex toner, \dots , och en med 30 toner. Om någon sekvens av de senaste spelade tonerna skulle bilda en av de förbjudna melodierna, så skulle pipan tystna. Kan Peer klara provet, oavsett vilka melodier Bergakungen förbjuder?