

HÖGSTADIETS MATEMATIKTÄVLING 2025/26

FINALTÄVLING 31 JANUARI 2026

Skrivtid: $9^{00} - 12^{00}$

Motivera alla lösningar väl. Lämna in allt du kommer fram till, även dellösningar.

OBS! Lös varje uppgift på ett separat blad! Skriv läsligt!

Varje lösning ger 0 – 7 poäng.

Lycka till!

1. Clement har gjort i ordning 12 påsar med frukt.

- I några av påsarna har han lagt 3 apelsiner, 1 banan och 4 äpplen.
- I några andra av påsarna har han lagt 4 apelsiner, 2 bananer och 5 äpplen.
- I resten av påsarna har han lagt 6 apelsiner och 3 bananer.

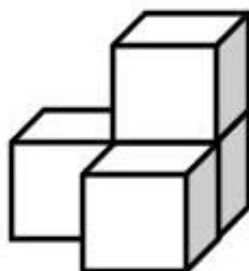
Totalt innehåller de 12 påsarna 31 äpplen. Hur många bananer finns det totalt i påsarna?

2. I en påse ligger 21 bollar, numrerade från 1 till 21. Du drar två bollar på måfå från påsen, och beräknar differensen av de två talen på bollarna. Hur stor är sannolikheten att denna differens är delbar med 7?

3. Helge läser ett dokument på en digital läsplatta. Läsplattan räknar ut hur stor andel av dokumentets sidor han har läst, avrundat till hela procent.

När Helge tar upp läsplattan säger den att han har läst 3% av dokumentet. Han läser en sida till, och nu står det att han har läst 6%. Hur många sidor kan dokumentet ha?

4. På hur många sätt kan man bygga ett $5 \times 6 \times 6$ -rätblock av bitar som den i figur 1? Konstruktioner som är rotationer eller speglingar av varandra räknas bara en gång.



Figur 1: Problem 4

Var god vänd!

5. Unga fröken Everdeen har hittat ett rutnät som i bilden nedan och försöker sätta in 30 på varandra följande positiva heltal i stigande ordning så att alla de fem skuggade rutorna innehåller primtal.

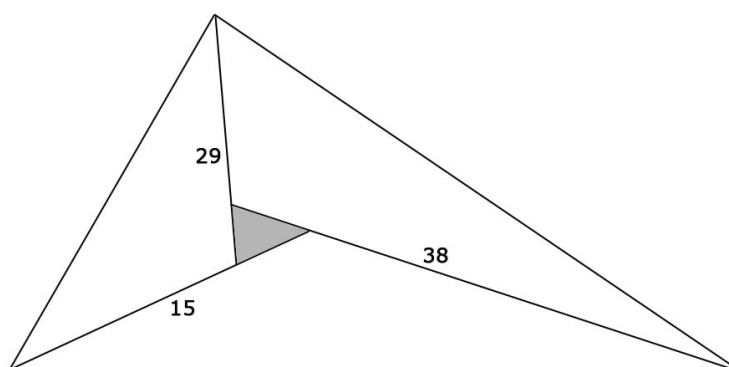


Eftersom det är den 38:e HMT provar hon först att sätta in 38 i den första rutan, men det fungerar inte eftersom 39, som hamnar i den första skuggade rutan, inte är ett primtal.



Hjälp henne finna alla lösningar.

6. I triangeln i figur 2 finns tre linjer, en från varje hörn. Linjerna är 15 cm, 29 cm respektive 38 cm långa. Den skuggade triangeln bildas av den sista centimetern av var och en av de tre linjerna. Den är liksidig (med sidan 1 cm). Hur många gånger större är den stora triangelns area än den lilla skuggade triangelns area?



Figur 2: Problem 6