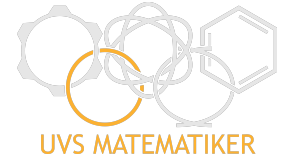


HÖJDPUNKTEN 2026

Högstadietävling den 20 mars 2026



Skrivtid: 3 timmar

Hjälpmedel: endast penna, sudd, passare och linjal

Varje problem är värt 7 poäng. För full poäng krävs motivering om inget annat anges.

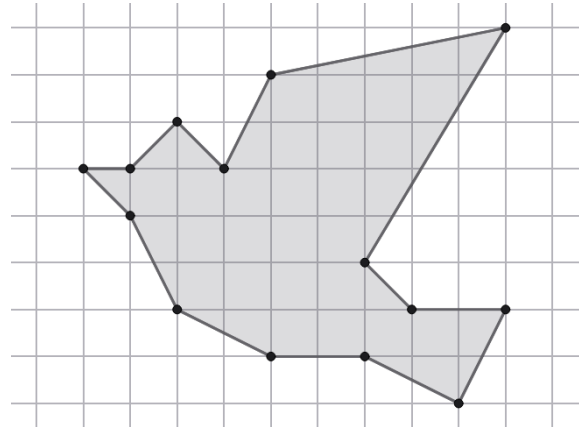
Behandla endast en uppgift per inlämnat papper och skriv lagnamn på varje sida.

Problem 1. För de tre okända positiva heltalen a , b och c har vi nedan början på en multiplikationstabell. Fyll i resten. *Endast svar krävs*

	a	b	c
a		65	
b			
c	35		49

Problem 2. Hur många tresiffriga tal finns det som varken börjar eller slutar på 99?

Problem 3. Beräkna arean av det skuggade området. Varje ruta i rutnätet har area 1.



Problem 4. En virrig tidsresare har hamnat i år 1 e.Kr. med endast en trasig tidsmaskin till hands. Tidsmaskinen har bara tre knappar som fungerar, och de gör följande:

- (+1) — Hoppa ett år framåt.
- (−1) — Hoppa ett år bakåt.
- ($\times 3$) — Tredubbla årtalet.

Tidsmaskinen har energi kvar för tio knapptryck, men inte fler än så. Beskriv hur tidsresaren kan komma tillbaka till år 2026 e.Kr. (*Endast svar krävs*)

Problem 5. Låt A , B , C och D vara hörnen på en kvadrat i den ordningen. Låt P vara en punkt inuti kvadraten sådan att $\triangle ABP$ är en liksidig triangel. Hur stor är vinkeln $\angle CPD$?

Problem 6. Ida har startat en poesiklubb där medlemmar träffas och skriver dikter tillsammans. Varje träff skriver varje medlem en dikt som de klistrar in i en gemensam diktsamling. Första träffen är det bara Ida som kommer, men allt eftersom är det fler deltagare som dyker upp och ingen deltagare slutar någonsin komma. Dock är det inget tillfälle då fler än en ny deltagare dyker upp. Efter åtta träffar är terminen slut och då har diktsamlingen 22 dikter varav 14 skrevs de senaste fyra träffarna. Hur många deltagare har då poesiklubben och vid vilka träffar kom de?

Problem 7. John har två olika gräsklippare vid namn Alfons och Bosse som drar $8 \frac{\text{dL}}{\text{tim}}$ respektive $6 \frac{\text{dL}}{\text{tim}}$ bensin. För att jämföra de två använde han först Alfons för att klippa ena halvan av gräsmattan, och sen Bosse för att klippa andra halvan. Detta tog sammanlagt 15 minuter och förbrukade 1.7 dL bensin. Vilken gräsklippare förbrukade minst bränsle?

Problem 8. En mataffär har ett erbjudande: Köp minst fyra frukter och få den billigaste gratis. Den första kunden köper tre apelsiner och en banan. Den andra köper tre apelsiner och två citroner. Den tredje köper två bananer och två citroner. Det visade sig att alla dessa tre kunder fick betala exakt 35 kr för sina frukter. Hitta styckpriset för varje frukt.

Problem 9. Jakob ritar fyra punkter i planet där inga tre ligger på samma linje. Välj en av dessa och dra två linjer från den till två andra punkter. Då bildas en vinkel (vi väljer den mindre än 180°). Vad blir resultatet om vi summerar alla möjliga sådana vinklar?

Problem 10. Punkterna A , B och C ligger på linje i den ordningen så att $|AB| = 2$ och $|BC| = 1$. Punkten P ligger på cirkeln med diameter AB så att linjen PC tangerar cirkeln. Hitta arean av området som innesluts av sträckorna BC och CP samt cirkelbågen mellan P och B längs cirkeln med diameter AB .

Problem 11. En kvadratisk matta är ihopsydd av kvadratiska tygbitar varav hälften är stora och hälften är små. De stora tygbitarna är 2×2 dm och de små är 1×1 dm. Lapparna är ihopsydda utan överlapp. Vad är den minsta möjliga storleken på denna matta?

Problem 12. Hitta alla lösningar till ekvationssystemet

$$\begin{cases} p + q + r = s \\ p + 2q + 3r = 5t \end{cases}$$

där p , q , r , s och t är primtal.