



# UPPSLAGET

## SCHACK MATTE

Schack har under senare tid fått ett nytt uppsving, kanske tack vare flera nyproducerade filmer och serier om schack. Denna trend är värd att fånga upp i skolan!

När man spelar schack är man tvungen att tänka flera drag framåt i huvudet. Var man hamnar efter ett drag och vilka möjligheter som då öppnas upp för motspelaren beräknas i huvudet, utan hjälpmedel. Huvudräkning är matematikens motsvarighet till detta – att kunna utföra flera led i beräkningar utan hjälpmedel.

Det här Uppslaget ger förslag på fem olika varianter på schack där eleverna får träna huvudräkning samtidigt. I dessa spel finns det två sätt att vinna eller förlora: antingen med schack matt eller med schack matte.

Alla varianterna spelas på samma sätt som vanlig schack, men med tillägget att varje gång en pjäs flyttas ska eleven samtidigt säga resultatet av en huvudräkning. Glömmer eleven att göra detta, eller svarar fel och motspelaren påtar det, förlorar eleven partiet på *schack matte*. Motspelaren förlorar om denne felaktigt påstår att en beräkning är fel. Alla varianterna bygger på att schackbrädet ritas upp med siffror i kanterna så att varje ruta ges två sifferkoordinater som används i huvudräkningen.

Schackpjäserna kan också användas för att memorera några användbara huvudräkningsstrategier. Följande strategier är namngivna efter schackpjäserna, då varje strategi har något gemensamt med den schackpjäsen.

**Bonden:** En enkel och vanlig strategi när man adderar.

$$23 + 45 = (20 + 40) + (3 + 5) = 60 + 8 = 68$$



**Hästen:** Multiplicera genom att hoppa ett stort steg och ett litet steg.

$$2 \cdot 34 = 2 \cdot 30 + 2 \cdot 4 = 60 + 8 = 68$$



**Löparen:** Rör sig diagonalt. Kvadraterna ligger på schackbrädets diagonal.

$$19^2 = (20 - 1)^2 = 20^2 - 2 \cdot 20 \cdot 1 + 1^2 = 400 - 40 + 1 = 361$$

$$21^2 = (20 + 1)^2 = 20^2 + 2 \cdot 20 \cdot 1 + 1^2 = 400 + 40 + 1 = 441$$

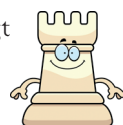
$$19 \cdot 21 = (20 - 1) \cdot (20 + 1) = 20^2 - 1^2 = 400 - 1 = 399$$



**Tornet:** När man spelar schack är det viktigt att dubblera tornen.

$$4 \cdot 23 = 2 \cdot 2 \cdot 23 = 2 \cdot 46 = 92$$

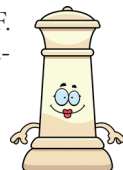
$$25 \cdot 36 = 50 \cdot 18 = 100 \cdot 9 = 900$$



**Drottningen:** Enligt matematikern Carl F. Gauss är talteorin drottningen av matematik och i talteorin är faktorisering viktigt.

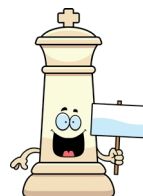
$$12 \cdot 15 = 3 \cdot 4 \cdot 15 = 3 \cdot 60 = 180$$

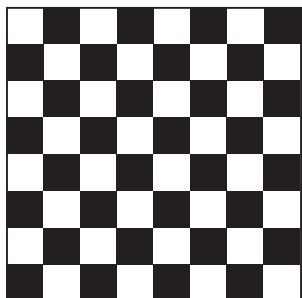
$$25 \cdot 24 = 25 \cdot 4 \cdot 6 = 100 \cdot 6 = 600$$



**Kungen:** Han räknar med bråk på brädet.

$$23 \cdot 5 = 23 \cdot 10 / 2 = (23 \cdot 10) / 2 = 230 / 2 = 115$$





×	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Schackbrädet med koordinaterna i kanten och produkterna i rutorna utgör en multiplikationstabell.

×	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	2	3	2	4	3
3	2	2	3	2	3	2	4	3
4	3	3	4	3	4	3	5	4
5	2	2	3	2	3	2	4	3
6	3	3	4	3	4	3	5	4
7	2	2	3	2	3	2	4	3
8	4	4	5	4	5	4	6	5
9	3	3	4	3	4	3	5	4

Antal primtal när produkten i rutan primtalsfaktoriseras. Primtal kan ha kaotiska mönster – kan ni se någon regelbundenhet här?

### I. Räkna ett drag framåt

När du flyttar till en ruta måste du säga produkten av den rutans koordinater. Om du till exempel flyttar till en ruta med koordinaterna 3 och 7, säger du 21, eftersom  $3 \cdot 7 = 21$ .

### II. Räkna två drag framåt

När du flyttar till en ruta måste du beräkna produkten av siffrorna som finns i produkten av den rutans koordinater. Om du exempelvis flyttar till en ruta med koordinaterna 6 och 7, säger du 8, eftersom  $6 \cdot 7 = 42$  och  $4 \cdot 2 = 8$ . Om du flyttar till en ruta där koordinatprodukten är ensiffrig, till exempel  $2 \cdot 3 = 6$ , säger du 0 eftersom vi tänker att  $6 = 06$  och  $0 \cdot 6 = 0$ .

### III. Är summan ett primtal?

När du flyttar till en ruta ska du addera de fyra koordinaterna i rutan du flyttar från och i rutan du flyttar till. Därefter ska du säga om summan är ett primtal eller inte. Om du exempelvis flyttar från rutan med koordinaterna 3 och 4 till rutan med koordinaterna 5 och 6, svarar du "Nej" eftersom  $3 + 4 + 5 + 6 = 18$  inte är ett primtal. Om summan är exempelvis 17 säger du istället "Ja".

### IV. Primtalsfaktorisera produkten

När du flyttar till en ruta ska du säga hur många primtal som ingår i primtalsfaktoriseringen av produkten på den rutan du flyttar till.

### V. Räkna med pjäserna

Som en tumregel har schackpjäserna följande värden: bonde 1 poäng, löpare och häst 3 poäng, torn 5 poäng, dam 9 poäng. Kungen är ovärderlig i schack, men för att vi ska kunna räkna med den antar vi att kungen är värd 11 poäng. När du flyttar till en ruta måste du addera den rutans koordinater och därefter multiplicera summan med pjäsens värde. Om du exempelvis flyttar damen till en ruta med koordinaterna 6 och 7, säger du 117 eftersom  $(6 + 7) \cdot 9 = 13 \cdot 9 = 117$ .

Anders Månsson