

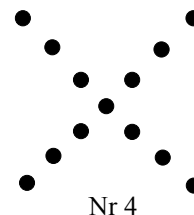
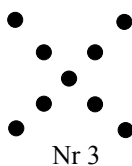
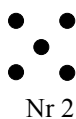
Diagnostiskt prov 1

1 Lös olikheten $1 - 3(p + 1) < p$ (1g)

2 Förenkla $(5x + 1)^2 - 10x$ (1g)

3 Förenkla $(a - 3)^2 + (a - 2)^2$ (2g)

4 Ett mönster byggs upp av prickar.



a Hur många prickar finns det i mönster nr 7? (1g)

b Beteckna antalet prickar med P . Skriv en formel för sambandet mellan P och figurens nummer n . (2g)

c Vilket nummer har figuren med 269 prickar? Visa hur uppgiften kan lösas med en ekvation. (2g)

d Genom att ändra mönstret med prickar något kan man få ett mönster där formeln blir $P = 3n - 2$. Figur nr 1 är densamma. Ge ett exempel på hur ett sådant mönster kan se ut genom att rita de tre följande figurerna.



?

?

?

Nr 1

Nr 2

Nr 3

Nr 4

(2v)

5 Niklas är 16 år och hans syster Maria är 4 år. Låt N beteckna Niklas ålder i år och låt M beteckna Marias ålder i år.

a Vilket eller vilka av sambanden mellan syskonens åldrar är korrekt vid detta tillfälle?

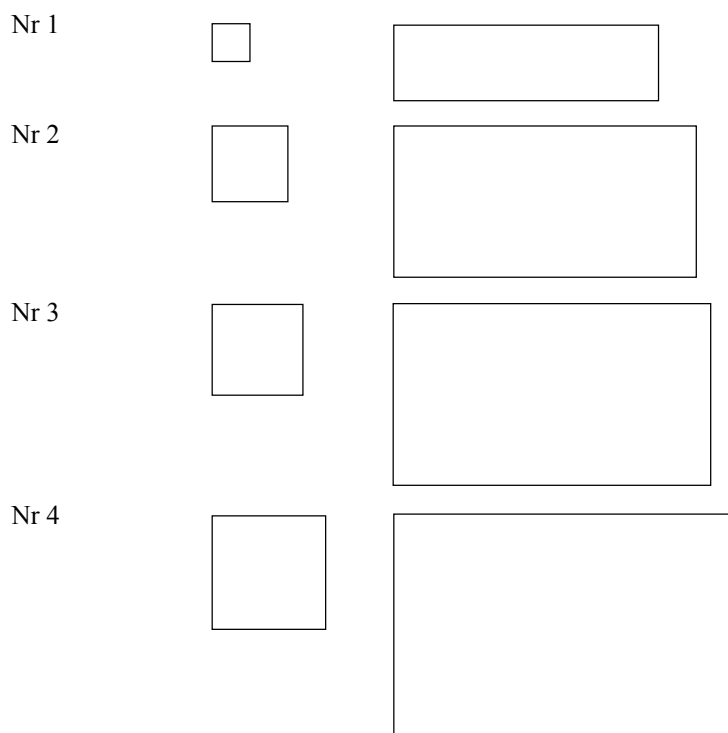
A: $N = M^2$ **B:** $N = M + 12$ **C:** $N = 4M$ **D:** $N = 3M + 4$ (1g)

b Vilket eller vilka av alternativen ovan kommer även att gälla i framtiden, dvs. under följande år? Motivera ditt svar. (2v)

6 Ett A4-papper har arean 6 dm^2 . Genom att vika papperet på mitten och klippa bort ena halvan har arean halverats. Viks papperet på mitten igen och ena halvan klipps bort får vi en ny halvering av arean. Hur stor area av papperet återstår efter

a totalt 3 halveringar? (1g) b totalt 20 halveringar? (1v)

7 Figuren visar fyra par med en kvadrat och en rektangel.



a Mät sidornas längder för samtliga par av kvadrater och rektanglar och för in resultaten i tabellen.

(1g)

b Vilket samband finns mellan kvadratens sida och rektangelns bredd respektive mellan kvadratens sida och rektangelns längd? Formulera detta i ord.

(2g)

Nr	Kvadratens sida (cm)	Rektangelns bredd (cm)	Rektangelns längd (cm)
1			
2			
3			
4			

c Inför beteckningen x på kvadratens sida i cm och skriv uttryck för rektangelns bredd respektive längd.

(2g)

d Lös olikheten $2x > x + 3$ och förklara hur resultatet kan tolkas.

(2g)

e Teckna en formel för den sammanlagda arean A i cm^2 av en kvadrat och en rektangel av denna typ.

(3g)

f Undersök genom prövning om det finns någon längd på kvadratens sida som gör att den sammanlagda arean av kvadrat och rektangel blir 504 cm^2 .

(2v)

Diagnostiskt prov 1

- 1 $p > -0,5$
- 2 $25x^2 + 1$
- 3 $2a^2 - 10a + 13$
- 4a 25 prickar
- b $P = 4n - 3$
- c Nr 68
Lösning:
Ekvationen $4n - 3 = 269$
har lösningen $n = 68$

d Exempel på lösning:

Nr 1 Nr 2 Nr 3 Nr 4

(Det finns flera olika lösningar.
Alla lösningar har en sak gemensamt: För varje nytt nummer ökar antalet prickar med 3.)

- 5a Samtliga
- b Endast B.
Exempel på motivering:
När Maria är 5 år är Niklas 17 år.
Genom att pröva med $M = 5$ ser man att endast alt B ger $N = 17$.

- 6a $0,75 \text{ dm}^2$
- b Exempel på svar:
 $0,06 \text{ mm}^2$
eller
 $5,7 \cdot 10^{-6} \text{ dm}^2$
(Arean blir så liten att man i praktiken inte kan göra 20 klippningar!)

Facit

7a

Nr	Kvadratens sida (cm)	Rektangelns bredd (cm)	Rektangelns längd (cm)
1	0,5	1,0	3,5
2	1,0	2,0	4,0
3	1,2	2,4	4,2
4	1,5	3,0	4,5

- b Exempel på svar:
Rektangelns bredd är dubbelt så stor som kvadratens sida.
Rektangelns längd är 3 cm större än kvadratens sida.
- c Rektangelns bredd (cm): $2x$
Rektangelns längd (cm): $x + 3$
- d $x > 3$
Om $x > 3$ är rektangelns bredd större än dess längd..
- e $A = 3x^2 + 6x$
- f 12 cm
 $x = 12$ är lösning eftersom
 $3 \cdot 12^2 + 6 \cdot 12 = 504$