

Np9Ma 2025/2026 — Lösningar Delprov A och B

Träningsprov, åk 9 nationella prov i matematik

Delprov A (utan miniräknare)

1. Vilket tal ligger exakt mitt emellan -2 och 4 ?

$$(-2 + 4) / 2 = 2/2 = 1$$

Svar: 1

2. Fyll i de två talen som saknas: 8, 4, 2, 1, __, __

Talen halveras varje gång.

Svar: $1/2$ och $1/4$ (0,5 och 0,25)

3. Ungefär hur mycket är $0,041 \cdot 8\ 016$?

$$0,041 \cdot 8016 \approx 0,04 \cdot 8000 = 320.$$

Svar: cirka 300

4. Beräkna $10 \cdot (10 + 100) / 100$

$$10 \cdot 110 / 100 = 1100 / 100 = 11$$

Svar: 11

5. $5\ 800 = 5,8 \cdot 10^x$

$$5800 = 5,8 \cdot 1000 = 5,8 \cdot 10^3.$$

Svar: $x = 3$

6. Arvid skalar 150 räkor på 45 minuter. Hur många på 2 timmar?

$$150/45 = 10/3 \text{ räkor/min. } 2 \text{ h} = 120 \text{ min. } 120 \cdot 10/3 = 400 \text{ räkor.}$$

Svar: 400 räkor

7. 0,76 kg ost kostar 105 kr. Vilket uttryck ger priset för 0,52 kg?

$$\text{Pris per kg} = 105/0,76. \text{ För } 0,52 \text{ kg: } (105 \cdot 0,52) / 0,76.$$

Svar: $(105 \cdot 0,52) / 0,76$ (alternativ 3)

8. Hur mycket är 2,1 % av 3 000 kr?

$$0,021 \cdot 3000 = 63 \text{ kr.}$$

Svar: 63 kr

9. Vilka alternativ är lösningar till $x^2 - 4 = 4$?

$$x^2 = 8 \rightarrow x = \pm\sqrt{8}.$$

Svar: $-\sqrt{8}$ och $\sqrt{8}$

10. Förenkla: $4a - 6b - a + 2 - (-2b) + (-11)$

$$4a - a = 3a. -6b + 2b = -4b. 2 - 11 = -9.$$

Svar: $3a - 4b - 9$

11. $V = \pi r^2 h$. Vilket uttryck ger h ?

$$h = V / (\pi r^2).$$

Svar: $h = V / (\pi r^2)$ (alternativ 2)

12a. 500 bakterier som fördubblas varje timme. Hur många efter 5 h?

$500 \cdot 2^5 = 500 \cdot 32 = 16\,000$ bakterier.

Svar: 16 000 bakterier

12b. Vilken formel ger antalet bakterier efter tiden t?

Svar: $B = 500 \cdot 2^t$ (första alternativet)

13. $10 + \underline{\quad} = 10^{-1}$

$10^{-1} = 0,1$. Rutan: $0,1 - 10 = -9,9$.

Svar: -9,9

14. Var på tallinjen ska $1/5$ placeras? ($1/6$ till $1/4$, bokstäverna A–I)

$1/5 = 0,200$. $1/6 \approx 0,1667$, $1/4 = 0,2500$. Intervallet $0,0833$ fördelat på 10 lika steg $\approx 0,00833$ per steg. Från $1/6$ till $1/5$: $(0,200 - 0,1667)/0,00833 \approx 4$ steg.

Svar: E

15. $4^x = 4^{25} + 4^{25} + 4^{25} + 4^{25}$

Fyra likadana termer: $4 \cdot 4^{25} = 4^1 \cdot 4^{25} = 4^{26}$.

Svar: $x = 26$

16. Liten kub: basyta $a \text{ cm}^2$, volym 2 cm^3 . Stor kub: basyta $9a \text{ cm}^2$. Volym?

Lilla sidan s ger $s^2 = a$. Stora sidan S ger $S^2 = 9a = (3s)^2 \rightarrow S = 3s$. Volymförhållande $= 3^3 = 27$. Stora volymen $= 27 \cdot 2 = 54 \text{ cm}^3$.

Svar: 54 cm^3

Delprov B (med miniräknare)

17. Toast: 2 skivor/toast, 35 g/skiva, 4 kg bröd. Hur många hela toast?

4 kg = 4000 g. Antal skivor = $4000 / 35 \approx 114,28 \rightarrow 114$ hela skivor. Toast = $114 / 2 = 57$.

Svar: 57 hela toast

18a. Typvärdet för antal fångade fiskar

Fördelning (fiskar \rightarrow elever): $0 \rightarrow 8$, $1 \rightarrow 2$, $2 \rightarrow 4$, $3 \rightarrow 7$, $4 \rightarrow 4$, $5 \rightarrow 4$. Flest elever (8 st) fångade 0 fiskar.

Svar: Typvärde = 0

18b. Medelvärde för antalet fångade fiskar per elev

Totalt elever: $8 + 2 + 4 + 7 + 4 + 4 = 29$. Totalt fiskar: $0 \cdot 8 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 7 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = 67$. Medel = $67 / 29 \approx 2,3$.

Svar: cirka 2,3 fiskar per elev

19. Fyrhörning med rät vinkel, en vinkel 125° , och vinklarna a och b förhåller sig 2:3. Hur stor är a ?

Vinkelsumman i en fyrhörning = 360° . $a + b = 360 - 90 - 125 = 145^\circ$. $a:b = 2:3 \rightarrow a = (2/5) \cdot 145 = 58^\circ$.

Svar: $a = 58^\circ$

20a. Hur många fler elever gick i åk 7 år 2023 jämfört med år 2013?

Avläsning av stapeldiagram: 2013 ≈ 940 elever, 2023 ≈ 980 elever. Åk 7 år 2013: $30\% \cdot 940 \approx 282$. Åk 7 år 2023: $40\% \cdot 980 \approx 392$. Skillnad ≈ 110 .

Svar: cirka 110 fler elever (intervall 100–115 beroende på avläsning)

20b. Med hur många procent ökade andelen elever i åk 8 från 2013 till 2023?

Andel åk 8: 21 % (2013) → 25 % (2023). Procentuell ökning = $(25 - 21) / 21 = 4/21 \approx 0,190$.

Svar: cirka 19 %

21a. Hur många gröna plattor finns i figur 6?

Mönster: Fig n har storlek $(n+4) \cdot (n+2)$ med n^2 vita plattor i mitten. Fig 1: 14 gröna, Fig 2: 20 gröna, Fig 3: 26 gröna. Gröna ökar +6 per figur. Fig 6 = $14 + 5 \cdot 6 = 44$.

Svar: 44 gröna plattor

21b. Formel för antalet gröna plattor G som funktion av figurens nummer n

Gröna = $(n+4)(n+2) - n^2 = n^2 + 6n + 8 - n^2 = 6n + 8$. Kontroll: $n=1 \rightarrow 14$, $n=2 \rightarrow 20$, $n=3 \rightarrow 26$.

Svar: $G = 6n + 8$

21c. En figur har 529 vita plattor. Hur många gröna?

Vita = n^2 . $n^2 = 529 \rightarrow n = 23$. Gröna = $6 \cdot 23 + 8 = 146$.

Svar: 146 gröna plattor

22. Antal medlemmar ökade med samma andel två år i rad. Totalt +60 % på två år. Hur många procent per år?

$(1 + x)^2 = 1,60 \rightarrow 1 + x = \sqrt{1,60} \approx 1,2649 \rightarrow x \approx 0,2649$.

Svar: cirka 26,5 % per år

23. Noa: 1 km på 4 min 54 s, steglängd 1,25 m. Adam: samma stegfrekvens, steglängd 1,35 m. Hur lång tid för Adam att springa 1 km?

Samma stegfrekvens → tiden är omvänt proportionell mot steglängd. $T_{\text{Adam}} = T_{\text{Noa}} \cdot (1,25 / 1,35)$.

$T_{\text{Noa}} = 294$ s. $T_{\text{Adam}} = 294 \cdot 1,25 / 1,35 \approx 272,2$ s.

Svar: cirka 4 min 32 s