

# Repetitionsuppgifter – Matematik 1

12 juni 2025

## Grundläggande ekvationslösning och olikheter

1. Lös ekvationen:  $2x + 3 = 7$
2. Lös ekvationen:  $3x - 5 = 10$
3. Lös ekvationen:  $5x + 2 = 3x - 4$
4. Lös ekvationen:  $\frac{x}{3} + 2 = 5$
5. Lös ekvationen:  $2(x + 3) = 4x - 6$
6. Lös ekvationen:  $\frac{x+1}{2} = \frac{x-3}{4}$
7. Lös ekvationen:  $3(x - 1) - 2(x + 3) = 5$
8. Lös ekvationen:  $\frac{2x-1}{3} + \frac{x+2}{4} = 2$
9. Lös olikheten:  $2x + 3 < 7$
10. Lös olikheten:  $3x - 5 \geq 10$
11. Lös olikheten:  $5x + 2 > 3x - 4$
12. Lös olikheten:  $\frac{x}{3} + 2 \leq 5$
13. Lös olikheten:  $2(x + 3) < 4x - 6$
14. Lös olikheten:  $-3 < 2x - 5 < 7$
15. Lös olikheten:  $\frac{x-1}{2} > \frac{x+3}{4}$
16. Lös olikheten:  $3(x - 1) - 2(x + 3) \leq 5$

## Räta linjens ekvation

1. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkten  $(2, 5)$  och har lutningen  $k = 3$ .
2. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkterna  $(1, 3)$  och  $(4, 9)$ .
3. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkten  $(3, -2)$  och har lutningen  $k = -2$ .
4. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkterna  $(-1, 4)$  och  $(2, -5)$ .
5. En rät linje har ekvationen  $y = 2x - 3$ .
  - a) Vad är linjens lutning?
  - b) Var skär linjen  $y$ -axeln?
  - c) Beräkna  $y$ -värdet då  $x = 4$ .
  - d) Beräkna  $x$ -värdet då  $y = 5$ .
6. En rät linje går genom punkterna  $(0, -3)$  och  $(2, 5)$ .
  - a) Bestäm linjens ekvation på formen  $y = kx + m$ .
  - b) Var skär linjen  $x$ -axeln?

## Linjära funktioner

1. För funktionen  $f(x) = 3x - 2$ :
  - a) Beräkna  $f(0)$ ,  $f(1)$  och  $f(-1)$ .
  - b) Bestäm  $x$  då  $f(x) = 7$ .
2. För funktionen  $g(x) = -2x + 5$ :
  - a) Beräkna  $g(0)$ ,  $g(2)$  och  $g(-3)$ .
  - b) Bestäm  $x$  då  $g(x) = -3$ .
3. Rita grafen till funktionen  $h(x) = 2x + 1$  för  $-3 \leq x \leq 3$ .
4. Rita grafen till funktionen  $p(x) = -x + 3$  för  $-2 \leq x \leq 4$ .
5. En linjär funktion  $f$  har egenskaperna  $f(2) = 5$  och  $f(4) = 9$ .
  - a) Bestäm funktionens uttryck på formen  $f(x) = kx + m$ .
  - b) Beräkna  $f(7)$ .
6. En linjär funktion  $g$  har egenskaperna  $g(0) = -3$  och  $g(-2) = 1$ .
  - a) Bestäm funktionens uttryck på formen  $g(x) = kx + m$ .
  - b) Bestäm  $x$  då  $g(x) = 0$ .

## Exponentiella funktioner

1. För funktionen  $f(x) = 2^x$ :
  - a) Beräkna  $f(0)$ ,  $f(1)$ ,  $f(2)$  och  $f(3)$ .
  - b) Bestäm  $x$  då  $f(x) = 8$ .
2. För funktionen  $g(x) = 3 \cdot 2^x$ :
  - a) Beräkna  $g(0)$ ,  $g(1)$  och  $g(2)$ .
  - b) Bestäm  $x$  då  $g(x) = 24$ .
3. För funktionen  $h(x) = 5 \cdot 3^x$ :
  - a) Beräkna  $h(0)$ ,  $h(1)$  och  $h(-1)$ .
  - b) Bestäm  $x$  då  $h(x) = 45$ .
4. För funktionen  $p(x) = 100 \cdot 0,8^x$ :
  - a) Beräkna  $p(0)$ ,  $p(1)$  och  $p(2)$ .
  - b) Bestäm  $x$  då  $p(x) = 50$ .
5. Rita grafen till funktionen  $f(x) = 2^x$  för  $-2 \leq x \leq 3$ .
6. Rita grafen till funktionen  $g(x) = 0,5^x$  för  $-2 \leq x \leq 3$ .

## Problemlösning med funktioner

1. En mobiltelefon kostar 4000 kr när den är ny. Värdet sjunker med 20% varje år.
  - a) Ställ upp en funktion  $V(t)$  som beskriver mobilens värde efter  $t$  år.
  - b) Beräkna mobilens värde efter 3 år.
  - c) Efter hur många år är mobilens värde mindre än 1000 kr?
2. En bakteriekultur innehåller från början 500 bakterier. Antalet bakterier fördubblas varje timme.
  - a) Ställ upp en funktion  $B(t)$  som beskriver antalet bakterier efter  $t$  timmar.
  - b) Hur många bakterier finns det efter 5 timmar?
  - c) Efter hur lång tid finns det 32000 bakterier?
3. En bil kostar 250 000 kr när den är ny. Värdet minskar linjärt med 25 000 kr per år.
  - a) Ställ upp en funktion  $V(t)$  som beskriver bilens värde efter  $t$  år.
  - b) Beräkna bilens värde efter 4 år.
  - c) Efter hur många år är bilens värde 0 kr?
4. Kostnaden  $K$  (i kronor) för att producera  $x$  enheter av en vara ges av funktionen  $K(x) = 2000 + 50x$ .
  - a) Vad är den fasta kostnaden?
  - b) Vad är kostnaden per producerad enhet?
  - c) Beräkna kostnaden för att producera 100 enheter.
  - d) Hur många enheter kan produceras för 5000 kr?

## Procent och förändringsfaktor

1. Beräkna:
  - a) 15% av 400
  - b) 7,5% av 80
  - c) 120% av 50
2. Hur många procent är:
  - a) 30 av 150
  - b) 45 av 180
  - c) 5 av 25
3. Ett klädesplagg kostar 800 kr. Under en rea sänks priset med 25%.
  - a) Vad blir det nya priset?
  - b) Vilken förändringsfaktor motsvarar prissänkningen?
4. En vara kostar 500 kr. Priset höjs med 12%.
  - a) Vad blir det nya priset?
  - b) Vilken förändringsfaktor motsvarar prishöjningen?
5. Priset på en vara höjs från 200 kr till 250 kr.
  - a) Hur många procent höjs priset?
  - b) Vilken förändringsfaktor motsvarar prishöjningen?
6. Antalet invånare i en stad minskar från 45 000 till 40 500.
  - a) Hur många procent minskar befolkningen?
  - b) Vilken förändringsfaktor motsvarar minskningen?
7. En vara kostar 400 kr. Priset höjs först med 20% och sedan med ytterligare 10%.
  - a) Vad blir det slutliga priset?
  - b) Hur många procent har priset totalt höjts med?
  - c) Vilken förändringsfaktor motsvarar den totala prishöjningen?
8. En vara kostar 600 kr. Under en rea sänks priset med 30%. Efter rean höjs priset med 40%.
  - a) Vad blir det slutliga priset?
  - b) Hur många procent har priset totalt förändrats med?
  - c) Vilken förändringsfaktor motsvarar den totala prisförändringen?

# Sannolikhet

## Enkla slumpförsök

1. En vanlig tärning kastas en gång. Beräkna sannolikheten för att:
  - a) Få en 6:a
  - b) Få ett jämnt tal
  - c) Få ett tal som är större än 4
2. En kortlek med 52 kort innehåller 13 kort av varje färg (hjärter, ruter, klöver, spader). Beräkna sannolikheten för att dra:
  - a) Ett hjärter
  - b) Ett ess (det finns ett ess i varje färg)
  - c) Ett svart kort (klöver och spader är svarta)
3. I en urna finns 5 röda, 3 blå och 2 gröna kulor. En kula dras slumpmässigt. Beräkna sannolikheten för att:
  - a) Kulan är röd
  - b) Kulan är blå eller grön
  - c) Kulan är varken röd eller blå
4. I en klass med 30 elever är 18 flickor och 12 pojkar. Av flickorna har 6 glasögon och av pojkarna har 4 glasögon. En elev väljs slumpmässigt. Beräkna sannolikheten för att:
  - a) Eleven är en flicka
  - b) Eleven har glasögon
  - c) Eleven är en pojke med glasögon

## Slumpförsök i flera steg

1. En vanlig tärning kastas två gånger. Beräkna sannolikheten för att:
  - a) Få två 6:or
  - b) Få summan 7
  - c) Få minst en 6:a
2. Två vanliga tärningar kastas samtidigt. Beräkna sannolikheten för att:
  - a) Få samma tal på båda tärningarna
  - b) Få summan 8
  - c) Få en summa som är högst 4
3. Från en kortlek med 52 kort dras två kort i följd utan återläggning. Beräkna sannolikheten för att:
  - a) Båda korten är ess
  - b) Första kortet är ett ess och andra kortet är en kung
  - c) Båda korten är röda (hjärter och ruter är röda)

4. I en urna finns 4 vita och 6 svarta kulor. Två kulor dras slumpmässigt utan återläggning. Beräkna sannolikheten för att:
- a) Båda kulorna är vita
  - b) Båda kulorna är svarta
  - c) En kula är vit och en kula är svart
5. En påse innehåller 3 röda, 2 blå och 1 grön kula. Du drar slumpmässigt två kulor i följd utan återläggning.
- a) Rita ett träd-diagram för detta slumpförsök.
  - b) Beräkna med hjälp av träd-diagrammet sannolikheten att få två kulor med olika färg.
  - c) Beräkna sannolikheten att få minst en röd kula.
6. En skola har två klasser med 20 elever i varje klass. I klass A är 12 elever flickor och i klass B är 8 elever flickor. En elev väljs slumpmässigt från hela skolan genom att först välja en klass och sedan en elev från den valda klassen.
- a) Rita ett träd-diagram för detta slumpförsök.
  - b) Beräkna med hjälp av träd-diagrammet sannolikheten att den valda eleven är en flicka.
  - c) Om den valda eleven visar sig vara en flicka, vad är sannolikheten att hon kommer från klass A?