

# Repetitionsuppgifter – Matematik 1

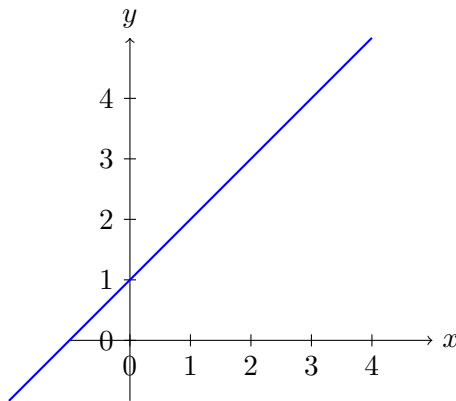
16 juni 2025

## 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:  $3(x - 1) - 2(x + 3) \leq 5$

## 1 Räta linjens ekvation

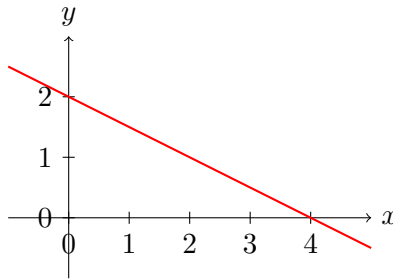
1. Vad är lutningen för linjen  $y = 2x + 1$ ?
2. Vad är  $y$ -värdet när  $x = 0$  för linjen  $y = -3x + 4$ ?
3. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkten  $(0, 2)$  och har lutningen  $k = 3$ .
4. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkterna  $(1, 2)$  och  $(3, 6)$ .
5. För linjen  $y = -x + 5$ , bestäm  $x$  när  $y = 0$ .
6. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkterna  $(-2, 2)$  och  $(4, -10)$ .
7. **Grafanalys:** Nedan visas grafen till en linje. Svara på frågorna.



- a) Vad är linjens lutning?
- b) Vad är linjens ekvation?
- c) Var skär linjen  $y$ -axeln?

## 2 Linjära funktioner

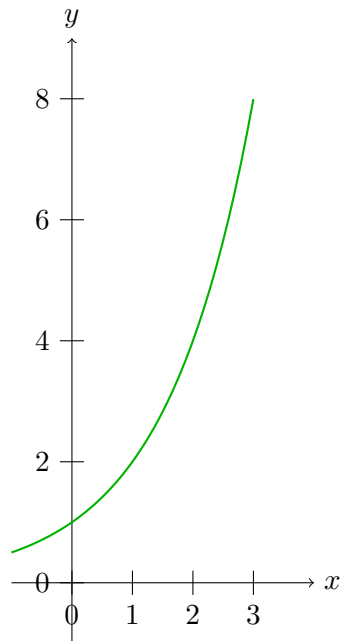
1. För funktionen  $f(x) = 2x + 3$ , beräkna  $f(0)$ ,  $f(2)$  och  $f(-1)$ .
2. För funktionen  $g(x) = -x + 4$ , bestäm  $x$  då  $g(x) = 1$ .
3. För vilka  $x$  gäller  $f(x) = g(x)$  om  $f(x) = 2x + 3$  och  $g(x) = -x + 4$ ?
4. **Grafanalys:** Nedan visas grafen till funktionen  $h(x) = -0.5x + 2$ .



- a) Vad är nollstället för  $h(x)$ ?
- b) Vad är  $h(2)$ ?

### 3 Exponentialfunktioner

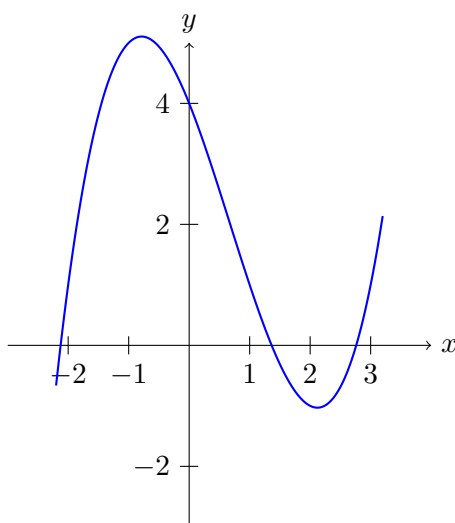
1. För funktionen  $f(x) = 2^x$ , beräkna  $f(0)$ ,  $f(1)$ ,  $f(2)$ .
2. För funktionen  $g(x) = 3 \cdot 2^x$ , bestäm  $g(0)$  och  $g(2)$ .
3. En exponentialfunktion  $h(x) = a \cdot b^x$  har värdet  $h(0) = 5$  och  $h(1) = 10$ . Bestäm  $a$  och  $b$ .
4. **Grafanalys:** Nedan visas grafen till funktionen  $p(x) = 2^x$ .



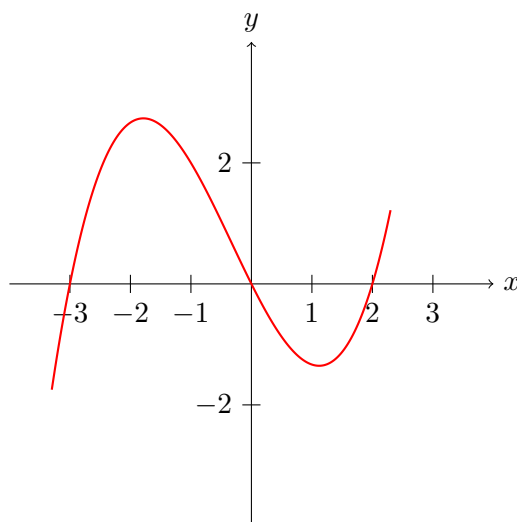
- a) Vilket värde har  $p(2)$ ?
- b) Vad är  $p(0)$ ?
- c) Hur förändras  $p(x)$  när  $x$  ökar med 1?

## 4 Problemlösning med funktioner

1. En biobiljett kostar 90 kr. Skriv en funktion  $C(x)$  som beskriver totalkostnaden för  $x$  biljetter. Vad kostar 5 biljetter?
2. En cykelbutik hyr ut cyklar för 80 kr per dag plus en fast avgift på 50 kr. Skriv en funktion  $H(x)$  för hyran av  $x$  dagar. Vad kostar det att hyra i 3 dagar?
3. En bakteriekultur fördubblas varje timme och startar med 10 bakterier. Skriv en funktion  $N(t)$  som beskriver antalet bakterier efter  $t$  timmar. Hur många bakterier finns efter 4 timmar?
4. Nedan visas grafen till en funktion  $f(x)$  av tredje graden.



- a) Vad är  $f(0)$ ?
  - b) För vilka  $x$  gäller  $f(x) = 0$ ?
5. Nedan visas grafen till en annan funktion  $g(x)$  av tredje graden.



- a) Vad är  $g(0)$ ?
- b) För vilka  $x$  gäller  $g(x) = 0$ ?

## 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?