

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?