

Stort Test: Grundläggande matematik

Viktor Arohlén

13 juni 2025

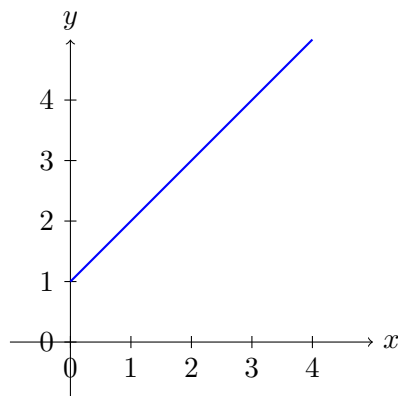
Uppgifter

Ekvationslösning och olikheter

- 1.1. Lös ekvationen: $4x - 7 = 9$
- 1.2. Lös ekvationen: $3y + 5 = 2y + 13$
- 1.3. Lös ekvationen: $\frac{z}{5} - 2 = 1$
- 1.4. Lös olikheten: $2x + 1 < 7$
- 1.5. Lös olikheten: $5y - 3 \geq 2y + 6$

Linjär funktion och räta linjen

- 2.1. Vad är lutningen för linjen $y = -2x + 4$?
- 2.2. Vad är y -värdet när $x = 0$ för linjen $y = 3x - 5$?
- 2.3. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkten $(0, 3)$ och har lutningen $k = 2$.
- 2.4. Bestäm räta linjens ekvation som går genom punkterna $(2, 1)$ och $(4, 5)$.
- 2.5. För linjen $y = x - 2$, bestäm x när $y = 0$.
- 2.6. 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?

Linjär funktion och problemlösning

- 3.1.** För funktionen $f(x) = 3x + 2$, beräkna $f(0)$, $f(2)$ och $f(-1)$.
- 3.2.** För funktionen $g(x) = -2x + 5$, bestäm x då $g(x) = 1$.
- 3.3.** För vilka x gäller $f(x) = g(x)$ om $f(x) = 3x + 2$ och $g(x) = -2x + 5$?
- 3.4.** En biobiljett kostar 100 kr. Skriv en funktion $C(x)$ som beskriver totalkostnaden för x biljetter. Vad kostar 4 biljetter?
- 3.5.** En cykelbutik hyr ut cyklar för 90 kr per dag plus en fast avgift på 40 kr. Skriv en funktion $H(x)$ för hyran av x dagar. Vad kostar det att hyra i 5 dagar?

Exponentialfunktioner

- 4.1.** För funktionen $f(x) = 3^x$, beräkna $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$.
- 4.2.** En bakteriekultur tredubblas varje timme och startar med 5 bakterier. Skriv en funktion $N(t)$ som beskriver antalet bakterier efter t timmar. Hur många bakterier finns efter 3 timmar?

Procent och övrigt

- 5.1.** Priset på en vara höjs från 80 kr till 100 kr. Hur många procent har priset ökat?
- 5.2.** En tröja kostar 400 kr, men säljs med 25% rabatt. Vad blir priset?
- 5.3.** En rektangel har omkretsen 30 cm. Längden är 2 cm längre än bredden. Bestäm rektangelns mått.

Sannolikhet

- 6.1.** En vanlig tärning kastas en gång. Beräkna sannolikheten för att:
- a) Få en 5:a
 - b) Få ett udda tal
- 6.2.** En kortlek innehåller 52 kort. Beräkna sannolikheten att dra:
- a) Ett hjärterkort
 - b) Ett ess

Facit

Ekvationslösning och olikheter

1.i. $4x - 7 = 9 \Rightarrow 4x = 16 \Rightarrow x = 4$

1.ii. $3y + 5 = 2y + 13 \Rightarrow y = 8$

1.iii. $\frac{z}{5} - 2 = 1 \Rightarrow \frac{z}{5} = 3 \Rightarrow z = 15$

1.iv. $2x + 1 < 7 \Rightarrow 2x < 6 \Rightarrow x < 3$

1.v. $5y - 3 \geq 2y + 6 \Rightarrow 3y \geq 9 \Rightarrow y \geq 3$

Linjär funktion och räta linjen

2.1. $k = -2$

2.2. y -värdet är -5

2.3. $y = 2x + 3$

2.4. Lutning: $k = \frac{5-1}{4-2} = 2$, $y = 2x - 3$

2.5. $0 = x - 2 \Rightarrow x = 2$

2.6. a) Lutning $k = 1$, b) $y = x + 1$, c) y -axeln skärs i 1

Linjär funktion och problemlösning

3.1. $f(0) = 2$, $f(2) = 8$, $f(-1) = -1$

3.2. $-2x + 5 = 1 \Rightarrow -2x = -4 \Rightarrow x = 2$

3.3. $3x + 2 = -2x + 5 \Rightarrow 5x = 3 \Rightarrow x = 0.6$

3.4. $C(x) = 100x$, $C(4) = 400$

3.5. $H(x) = 90x + 40$, $H(5) = 490$

Exponentialfunktioner

4.1. $f(0) = 1$, $f(1) = 3$, $f(2) = 9$

4.2. $N(t) = 5 \cdot 3^t$, $N(3) = 135$

Procent och övrigt

5.1. $\frac{100-80}{80} = 0.25 = 25\%$

5.2. $400 \cdot 0.75 = 300$ kr

5.3. Omkrets: $2x + 2(x + 2) = 30 \Rightarrow 4x + 4 = 30 \Rightarrow 4x = 26 \Rightarrow x = 6.5$, längd = 8.5

Sannolikhet

6.1. a) $\frac{1}{6}$, b) $\frac{3}{6} = 0.5$

6.2. a) $\frac{13}{52} = 0.25$, b) $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$