

PROBLEMLÖSNING

ANVÄND EKVATION

EXEMPEL

Summan av tre udda tal som följer på varandra är 459. Vilka är de tre talen?

Antag att det minsta av de tre udda talen är x .

Då är de övriga två udda talen $x + 2$ och $x + 4$.

$$x + x + 2 + x + 4 = 459$$

Eftersom det är summan av tre udda tal som är lika med 459 måste du addera de tre talen.

$$3x + 6 = 459$$

$$x + x + x = 3x$$

$$3x + 6 - 6 = 459 - 6$$

Subtrahera 6 från båda leden.

$$3x = 453$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{453}{3}$$

Dividera båda leden med 3.

$$x = 151$$

Första talet: 151

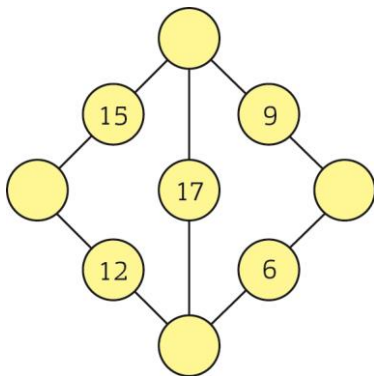
Andra talet: $151 + 2 = 153$

Tredje talet: $151 + 4 = 155$

Svar: De tre talen är 151, 153 och 155.

- 1 Ida är 7 år äldre än sin syster Nathalie. Sammanlagt är de båda systrarna 37 år.
Hur gammal är var och en?
- 2 Tre udda tal som följer på varandra har summan 117. Vilka är de tre talen? L
- 3 Maja har 600 kr och sparar 50 kr per månad. Leah har 400 kr och sparar 75 kr per månad.
Hur många månader dröjer det innan de båda har sparat lika mycket? L

- 4** Lisa har fyra plommon fler än Alva. Om Alva ger två plommon till Lisa så har Lisa sen dubbelt så många plommon som Alva. Hur många plommon har var och en? L
- 5** På ett prov i historia fanns 25 frågor med tre svarsalternativ. Eleverna fick 5 poäng för varje rätt svar men -3 poäng för varje felaktigt. Hilma fick 69 poäng på provet. Hur många rätta svar hade Hilma om hon svarade på alla frågor? L
- 6** Två klasser fick samma prov i fysik. I 8A var medelpoängen bland de 30 eleverna 25,5. I klass 8 B var medelpoängen 28,8. När man räknade ut medelpoängen för alla elever i båda klasserna blev den 27,0. Hur många elever gick i 8 B? L
- 7** Vilka tal ska stå i de tomma cirkelarna för att summan av talen längs varje linje ska vara 30? L



- 8** Alice ska duka till en fest. Om hon placerar 9 personer vid varje bord så fattas det 3 platser. Men om Alice istället placerar 10 personer vid varje bord blir det 3 platser över. Hur många personer kommer på festen och hur många bord finns det? L
- 9** Ett fotbollslag har i genomsnitt gjort 1,5 mål per match. Om laget gör 2 mål i nästa match så har laget i genomsnitt gjort 1,6 mål per match. Hur många matcher har laget spelat? L
- 10** Fyra elever jämförde sina resultat på ett prov i engelska. De kom fram till att:
- medelvärdet av Alices och Diamonds resultat var 80 poäng
 - medelvärdet av Bodils och Cajsas resultat var 68 poäng
 - medelvärdet av Cajsas och Diamonds resultat var 76 poäng
- Vilket var medelvärdet av Alices och Bodils resultat? L

LEDTRÅDAR

- 2** Antag att de udda talen är x , $x + 2$ och $x + 4$.
- 3** Antag att det dröjer x mån. Då har Maja $(600 + 50x)$ kr. Hur mycket har då Leah?
- 4** Antag att Alva har x plommon och Lisa $(x + 4)$ plommon. Teckna uttryck för hur många plommon de båda har när Alva gett 2 plommon till Lisa.
- 5** Antag att Hilma svarade rätt på x frågor och fel på $(25 - x)$ frågor. För de rätta svaren fick Hilma $5 \cdot x$ poäng. Hur mycket avdrag fick hon för de felaktiga svaren?
- 6** Den sammanlagda poängen i 8A var $30 \cdot 25,5$. Antag att det gick x elever i 8 B. Hur kan du då teckna deras sammanlagda poäng?
- 7** Kalla talen för a , b , c och d . Du får då till exempel att $a + b = 15$, $a + c = 13$ och $a + d = 21$ och så vidare.
- 8** Antag att det finns x bord. Om det sitter 9 personer vid varje bord är antalet personer runt borden $9 \cdot x = 9x$. Men eftersom det då fattas 3 platser är antalet personer $9x + 3$. Tänk på motsvarande sätt om det är 10 personer vid varje bord.
- 9** Antag att laget har spelat x matcher. Teckna ett uttryck för det sammanlagda antalet gjorda mål nu och efter nästa match. Teckna också ett uttryck för det totala antalet spelade matcher.
- 10** Kalla de fyra eleverna för A , B , C och D . Vi får då att $\frac{A+D}{2} = 80$ och så vidare.

FACIT

- 1** Nathalie: 15 år
Ida: 22 år
- 2** Antag att de udda talen är x , $x + 2$ och $x + 4$. Det ger ekvationen $x + x + 2 + x + 4 = 117$ med lösningen $x = 37$. De tre talen är alltså **37, 39 och 41**.
- 3** Antag att det dröjer x mån. Det ger ekvationen $600 + 50x = 400 + 75x$ med lösningen $x = 8$. Det dröjer alltså **8 månader**.
- 4** Antag att Alva har x plommon och Lisa $(x + 4)$ plommon. När Alva gett 2 plommon till Lisa har Alva $(x - 2)$ plommon och Lisa $(x + 6)$ plommon. Det ger ekvationen $2(x - 2) = x + 6$ med lösningen $x = 10$. Alltså har från början **Alva 10 plommon och Lisa 14 plommon**.
- 5** Antag att Hilma svarade rätt på x frågor och fel på $(25 - x)$ frågor. För de rätta svaren fick Hilma $5 \cdot x$ poäng = $5x$ poäng. För de felaktiga svaren fick Hilma avdraget $3(25 - x)$ poäng. Det ger ekvationen $5x - 3(25 - x) = 69$ med lösningen $x = 18$. Alltså svarade Hilma rätt på **18 frågor**.
- 6** Den sammanlagda poängen i 8A var $30 \cdot 25,5 = 765$. Antag att det gick x elever i 8B. Deras sammanlagda poäng är då $28,8 \cdot x$ poäng = $28,8x$ poäng. Sammanlagt var det $(x + 30)$ elever som gjorde provet och den sammanlagda poängen var $27(x + 30)$. Det ger ekvationen $765 + 28,8x = 27(x + 30)$ med lösningen $x = 25$. Det gick alltså **25 elever** i 8B.
- 7** Vi kallar talen för a , b , c och d och får då till exempel att:
- $$\begin{aligned} a + b &= 15 && (1) \\ a + c &= 13 && (2) \\ a + d &= 21 && (3) \\ b + c &= 18 && (4) \\ b + d &= 21 && (5) \\ c + d &= 14 && (6) \end{aligned}$$
- Ekvation (1) ger att $b = 15 - a$ och ekvation (2) ger att $c = 13 - a$. Ekvation (4) säger att $b + c = 18$ vilket ger att $15 - a + 13 - a = 18$ vilket ger att $a = 5$. Genom insättning kommer vi fram till att talen är **5, 10, 8 och 16**.
- 8** Antag att det finns x bord. Om det sitter 9 personer vid varje bord är antalet personer runt borden $9 \cdot x = 9x$. Men eftersom det då fattas 3 platser är antalet personer $9x + 3$. Om det sitter 10 personer vid varje bord är det 3 platser över vilket ger antalet personer $10x - 3$. Det ger ekvationen $9x + 3 = 10x - 3$ med lösningen $x = 6$. Det finns alltså **6 bord och 57 personer** kommer på festen.
- 9** Antag att laget har spelat x matcher. Laget har då gjort sammanlagt $1,5x$ mål. Med 2 mål i nästa match är antalet mål sammanlagt $1,5x + 2$. Antalet spelade matcher är då $x + 1$ och det nya medelvärdet är 1,6 mål. Det ger ekvationen $\frac{1,5x + 2}{x + 1} = 1,6$ med lösningen $x = 4$. Laget har alltså spelat **4 matcher**.

X

Y

Z

10 Vi kallar de fyra eleverna för A , B , C och D . Vi får då att:

$$\frac{A+D}{2} = 80, \text{ vilket ger att } D = 160 - A$$

$$\frac{B+C}{2} = 68, \text{ vilket ger att } C = 136 - B$$

$$\frac{C+D}{2} = 76, \text{ vilket ger att } C + D = 152$$

Det ger vidare att $160 - A + 136 - B = 152$, vilket ger att $A + B = 144$. Medelvärdet av Alices och Bodils resultat är $144 / 2$ poäng = **72 poäng**.

X

Y

Z