

DE FYRA RÄKNESÄTTEN (SID. 11)

1. Benämna med korrekt terminologi talen som:
 - a) adderas.
 - b) subtraheras.
 - c) multipliceras.
 - d) divideras.
2. a) Addera 10 och 5. Dividera sedan med 3.
b) Subtrahera 10 och 5. Multiplicera sedan med 3.
3. Beräkna:
 - a) differensen av 40 och 12. Addera därefter 4.
 - b) produkten av 8 och 11. Subtrahera därefter 20.
 - c) kvoten av 45 och 5. Multiplicera sedan med 4.

NEGATIVA TAL (SID. 15)

1. a) $5 - (-8)$
b) $(-5) - (-8)$
c) $(-5) - 8$
d) $(-5) - (-5)$

MA1C: AVRUNDNING

Inom matematik och naturvetenskapliga beräkningar behöver talen ofta avrundas och då förekommer två olika typer av formuleringar. Den ena är att talet ska avrundas till ett visst antal *gällande siffror* och den andra att talet ska avrundas till ett visst antal *decimaler*.

AVRUNDA DECIMALTAL

Antalet decimaler är det antal siffror som står efter kommatecknet t.ex. 4,3278 har 4 decimaler.

Om vi ska avrunda till 2 decimaler så får vi titta på den tredje decimalen och bedömer om andra decimalen ska avrundas upp eller ned.

4,3278 tredje decimalen är 7 alltså blir talet avrundat till 2 decimaler 4,33.

Om vi avrundar till 3 decimaler så blir det 4,328.

Om vi avrundar till 1 decimal så blir det 4,3.

GÄLLANDE SIFFROR

I ett decimaltal är siffrorna 1–9 alltid *gällande* men när det kommer till 0 så beror det på positionen om 0 är gällande eller inte.

1. Om nollan kommer först är den inte gällande t.ex. 0,89.
2. Om nollan kommer mellan två andra gällande siffror är nollan alltid gällande t.ex. 8,09.
3. Om nollan kommer sist efter kommatecknet är den gällande t.ex. 8,90.

I ett heltal som slutar på noll:

4. Om nollan kommer sist utan kommatecken så vet vi inte om den är gällande t.ex. 890.

Ex. Ange antalet gällande siffror i:

- a) 5,009
- b) 5,090
- c) 5,900
- d) 5,9
- e) 0,509
- f) 0,059

Svar:

- a) Nollorna står mellan två gällande siffror alltså har talet 4 gällande siffror.
- b) En nolla mellan två siffror och en nolla kommer sist alltså är samtliga 4 siffror gällande.
- c) Två nollor kommer sist alltså 4 gällande siffror.
- d) Inga nollor alltså har talet 2 gällande siffror.
- e) Första nollan är inte gällande. Nollan mellan 5 och 9 är gällande alltså har talet 3 gällande siffror.
- f) De två första nollorna är inte gällande. Endast 5 och 9 är gällande alltså har talet 2 gällande siffror.

TIPS VID AVRUNDNING

Om du ska lösa en uppgift i flera steg, tänk då på att vänta med att avrunda till sista uträkningen när du kommit fram till ditt svar. Avrundar du för mycket på vägen kan du få fram ett felaktigt svar.

VÄLJA "RÄTT" ANTAL DECIMALER?

Ibland står det i uppgiften hur svaret ska avrundas men ibland så får du själv göra en tolkning av hur svaret ska avrundas. Om det t.ex. handlar om ekonomi och pengar så hanterar vi oftast 2 decimaler på banken och i affärer, medan om det handlar om att vi ska betala kontant så måste vi utgå ifrån de mynt vi har.

I många naturvetenskapliga beräkningar så utgår avrundningen i svaret från antalet gällande siffror i uppgiften.

Ex. Om vi ska beräkna arean av en kvadrat med sidan 2,0 m så svarar vi $4,0 \text{ m}^2$.

Ex. Om vi ska beräkna arean av en triangel där den ena sidan är 3,4 m och den andra 5,45 m så svarar vi med det antalet som har minst säkerhet, i detta fall 2 gällande siffror.

$$3,4 \cdot 5,45 = 18,53 \approx 19 \text{ m}^2.$$

PRIORITERINGSREGLERNA (SID. 19)

- 1. a) $(4 + 2 \cdot 3)^2$
- b) $5 + 4^2$
- c) $3^2 \cdot 4 - 2$
- d) $5 + 2 \cdot 2^2 - 4$

- 2. a) $3^2 + 2^2$
- b) $(2 + 3)^3 + 2$
- c) $3 \cdot 3^2 + 3$
- d) $(8 + 2)^5 - 100$

3. a) $\frac{23 - 3 \cdot 4 + 1}{3}$

b) $\frac{(4 + 3) \cdot 4}{2}$

c) $\frac{4^2 + 8}{4}$

d) $\frac{(2 + 3)^3 + 7}{2}$

4. Skriv in tre valfria tal i de tomma rutorna så att likheten stämmer.

a) $\square + \square - \square = 31$

b) $\square \cdot \square + \square = 42$

c) $(\square + \square) \cdot \square = 84$

d) $\square \cdot (4 + \square) = \square$

5. Vilket tecken ska stå i de tomma rutorna?

$5 + 8 \square 4 \square 6 = 1$

6. Sätt ut paranteser

$5 \cdot 6/4 + 2 = 5$

AVRUNDNING (SID. 21)

1. Avrunda till hela kronor:
 - a) summan av 39,95 och 2,50.
 - b) differensen av 200,00 och 149,50.
 - c) summan av 59,95 och 13,98.
 - d) differensen av 868,95 och 279,00.

2. Avrunda till tiotusental:
 - a) 472905
 - b) 58510
 - c) 1274581
 - d) 94457

3.
 - a) Beräkna summan av 42 och 33.
 - b) Avrunda till tiotal.
 - c) Avrunda till hundratal.

4.
 - a) Beräkna differensen av 360 och 45.
 - b) Avrunda till tiotal.
 - c) Avrunda till hundratal.

5.
 - a) Beräkna produkten av 42 och 33.
 - b) Avrunda till tiotal.
 - c) Avrunda till hundratal.
 - d) Avrunda till tusental.

6.
 - a) Beräkna kvoten av 360 och 45.
 - b) Avrunda till tiotal.

UPPDRAG – VALUTA

Material: Internet

OBS! Utan räknare

- Välj ett land som du vill eller ska åka till.
- Vad har landet för valuta?
- Vad är växelkursen?
- Om du växlar 500 svenska kronor, ungefär hur mycket pengar motsvarar det i landets valuta?
- Hur kan du tänka för att snabbt omvandla mellan valutorna med hjälp av huvudräkning?

TUMREGLER FÖR ÖVERSLAGSRÄKNING (SID. 27)

1. Beräkna med överslagsräkning:

a) $3978 + 2434 + 138$

b) $5478 - 585 - 137$

c) $7,92 \cdot 5,45 \cdot 8,61$

d) $\frac{15,9 \cdot 6,4}{8,2}$

2. Beräkna med överslagsräkning:

a) $\frac{63,7}{4,3 \cdot 7,7}$

b) $(458,50 + 321,90) \cdot 3,4$

c) $\frac{1424 + 717}{53}$

d) $\frac{367 - 91 - 23}{38 + 14}$

BRÅK (SID. 29)

1. Förkorta så långt som möjligt:

a) $\frac{12}{120}$

b) $\frac{35}{105}$

c) $\frac{28}{120}$

d) $\frac{160}{64}$

2. Vad ska du förlänga följande bråk med för att få 100 i nämnaren?

a) $\frac{4}{25}$

b) $\frac{1}{10}$

c) $\frac{4}{20}$

d) $\frac{3}{4}$

3. Vad kan du förlänga $\frac{1}{3}$ och $\frac{1}{4}$ med för att få samma nämnare?

4. Vad kan du förlänga $\frac{1}{2}$ och $\frac{1}{5}$ med för att få samma nämnare?

5. Du vill få bråken $\frac{1}{4}$ och $\frac{1}{6}$ på samma nämnaren.

a) Vad ska du multiplicera bråken med för att få minsta gemensamma nämnaren?

b) Ge exempel på två andra gemensamma nämnare.

6. Hitta minsta gemensamma nämnaren för:

a) $\frac{20}{100}$ och $\frac{5}{75}$.

b) $\frac{10}{120}$ och $\frac{9}{72}$.

7. Du har $\frac{3}{5}$ av en chokladkaka som du ska dela lika med en kompis. Hur stor del får ni vardera? Svara i bråkform.

ADDITION OCH SUBTRAKTION AV BRÅK (SID. 31)

1. Beräkna och förkorta så långt som möjligt.

a) $\frac{1}{7} + \frac{5}{7}$

b) $\frac{8}{9} + \frac{1}{3}$

c) $\frac{3}{4} + \frac{2}{8}$

d) $\frac{1}{5} + \frac{6}{10}$

2. Beräkna och förkorta så långt som möjligt.

a) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

b) $\frac{4}{5} - \frac{1}{10}$

c) $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$

d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

3. Beräkna och förkorta så långt som möjligt.

a) $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{10} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$

c) $\frac{7}{6} - \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

d) $\frac{10}{24} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

4. Du har en chokladkaka som består av 28 små rutor. Du äter 6 rutor och bjuder din lärare på 3 rutor. Hur stor del av kakan har du kvar? Svara i bråkform.

5. Du äter pizza. Först äter du en halv pizza, sedan äter du ytterligare en fjärdedels pizza och till sist en åttondels pizza. Hur mycket har du ätit? Svara i bråkform.

6. Vitguld är en legering bestående av $\frac{3}{4}$ guld, $\frac{3}{20}$ palladium och en liten del silver. Hur stor del silver innehåller vitguld? Svara i minsta möjliga bråkform.7. Rostfritt stål, även kallat 18/8-stål, är en legering som kan bestå av $\frac{9}{50}$ krom och av $\frac{2}{25}$ nickel. Resten är huvudsakligen järn. Hur stor del av stålet är järn? Svara i minsta möjliga bråkform.**MULTIPLIKATION OCH DIVISION AV BRÅK (SID. 33)**

1. Beräkna och förkorta så långt som möjligt.

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$

b) $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3}$

c) $\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{8}$

d) $\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{6}$

2. Beräkna:

a) $5 \cdot \frac{1}{5}$

b) $3 \cdot \frac{2}{5}$

c) $\frac{5}{8} \cdot 3$

d) $\frac{3}{4} \cdot 5$

3. Ange inversen till:

a) 1

b) 3

c) 5

d) 10

4. Beräkna och förkorta så långt som möjligt.

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3}$

b) $\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{4}$

c) $\frac{7}{2} \cdot \frac{4}{8}$

d) $\frac{10}{7} \cdot \frac{2}{3}$

5. Beräkna och förkorta så långt som möjligt.

a) $\frac{8}{2} \cdot \frac{3}{4}$

b) $\frac{15}{7} \cdot \frac{14}{6}$

c) $\frac{2 \cdot 8}{4}$

d) $\frac{3 \cdot 5}{\frac{1}{4}}$

ORDKUNSKAP (SID. 39)

- Ge tre olika exempel på:
 - Bråktal
 - Reella tal
 - Primtal
- Vad heter alla bråktal och heltal tillsammans?
- Förklara begreppet delbarhet och ge tre exempel på talpar som är delbara.
- Avgör vilket eller vilka av följande tal som är primtal eller ej och motivera varför.

a) 8	b) 21
c) 31	d) 81
- Primtalsfaktorisera:

a) 40	b) 100
c) 42	d) 98
e) 106	f) 625
g) 210	h) 3000

OLIKA POSITIONSSYSTEM (SID. 41)

- (Forts)
 - $20^2 + 20^1$
 - $60^2 + 60^1 + 60^0$
- Beräkna:

a) $\left(\frac{1}{20}\right)^4$	b) $\left(\frac{1}{60}\right)^2$
c) $\left(\frac{1}{10}\right)^4$	d) $\left(\frac{1}{2}\right)^8$
- (Forts)
 - 142371
 - 3120012

OLIKA POSITIONSSYSTEM (SID. 45)

- Du ska flyga i väg på semester. Planet startar kl. 22.20 och flygresan varar i 3 timmar och 45 minuter. Hur dags landar du?
- Vad motsvarar 1010101 i basen 2 i 10-basen?
- Vad motsvarar 128 i basen 60 i 10-basen?

MA1B&C: POTENSREGLERNA (SID. 47)

- Jordens befolkning 2011 var ca 7 miljarder. Den genomsnittliga energiförbrukningen 2011 var 3000 kWh per person. Beräkna jordens totala energiförbrukning 2011 i kWh.
- (Forts)
 - $\sqrt{0,25}$
 - $\sqrt{0,25 \cdot 0,25}$

UTTRYCK (SID. 56)

- Förenkla följande uttryck:
 - $y - x + 3x - 3y$
 - $3a + 5b - 4a + b$
 - $8t - 3s - 7s + 2t - 3$
 - $2a + 5b - 2a + 3b$
- Förenkla följande uttryck:
 - $4a - (2a + 3b)$
 - $5x + 4 - (3a - 2)$
- Ange koefficienterna i följande uttryck:
 - $3x + 6$
 - $2a - 7$
 - $10 - 2a$
 - $6x + y$
 - $5 + t$
 - $-7q - 8p$
- Ange variablerna i uttrycket $x + 2y + 3z$.
- Ange konstanttermerna i följande uttryck:
 - $3x + 4$
 - $4 + 5y$
 - $5a + 3 + 2b$
 - $7s + 2t - 1$
 - $9 - 5a$
 - $x + y + z$
- Ange variablerna, koefficienterna och konstanttermerna i följande uttryck:
 - $2x + 4y + 5$
 - $4a + 5b - 3$
 - $9s - 3 + 7t$
 - $5q + 2p - 10$
 - $2 - 9c - 5d$
 - $6x - 5y + 2z$

SKILLNAD MELLAN UTTRYCK, EKVATION OCH FORMEL (SID. 60)

- (Forts)
 - $8a + 5 = 13$
 - $5x + 6y + z$
- Vad är formeln för arean av en rektangel?
 - Skriv ett uttryck för arean av den specifika rektangeln med sidorna x och $x + 4$.
 - Teckna ekvationen om arean av rektangeln i b) är 20 m^2 .
- Vilka av följande uttryck, ekvationer och formler kan du förenkla eller lösa?
 - $5x + x - 4$
 - $3x + 4 = 8$
 - $\frac{s}{t} = 40$
 - $\frac{s}{2} = 40$
 - $a + (a - 8)$
 - $2q + (q - 8) = 4$
- Beskriv med egna ord skillnader och likheter mellan uttryck, ekvation och formel. Ge exempel på ett uttryck, en ekvation och en formel, som du stött på i vardagslivet eller i skolan.

EKVATIONER (SID. 64)

1. Lös följande ekvationer fullständigt och kontrollera dina svar:

a) $x + 4 = 21$

b) $x + 9 = 23$

c) $x - 14 = 6$

d) $x - 19 = 32$

e) $x + 15,5 = 42,5$

f) $x - 23,2 = 55,5$

2. Lös följande ekvationer fullständigt och kontrollera dina svar:

a) $4x = 16$

b) $4x = 34$

c) $9x = 67,5$

d) $2,5x = 35$

e) $-3x = 48$

f) $-6x = -78$

3. Lös följande ekvationer fullständigt:

a) $3x + 4 = 22$

b) $2x - 8 = 12$

c) $12 + 4x = 38$

d) $27 - 5x = 122$

e) $48 = 8x - 8$

f) $122 = 13 - 9x$

4. Lös ekvationerna:

a) $\frac{x}{2} = 21$

b) $\frac{x}{7} = 3$

c) $\frac{x}{10} = 15,5$

d) $\frac{x}{12} = 4,2$

e) $\frac{8}{x} = 2,5$

f) $\frac{-14}{x} = -3,5$

5. Lös ekvationerna fullständigt:

a) $\frac{2x}{5} = 11$

b) $\frac{3x}{7} = 9$

c) $\frac{8x}{3} = 22$

d) $\frac{2,5x}{4} = 12$

e) $\frac{-9}{10x} = -4,5$

f) $\frac{-8,5}{-9x} = -17$

6. a) Beskriv med ett uttryck: Du dubblar talet x , adderar sedan 24. Slutligen dividerar du med 3.

b) Lös ekvationen om uttrycket har värdet 11.

7. Lös ekvationerna:

a) $\frac{2x+8}{2} + 3 = 42$

b) $8 + \frac{x-5}{2} = 12$

c) $5 - \frac{x+4}{3} = 15$

d) $9 - \frac{3x+2}{7} = 4$

e) $7 - \frac{8}{2x} = 19$



Du har ett okänt tal x . Om du multiplicerar x med 3, subtraherar 9, sedan dividerar differensen med 4 och slutligen adderar 5 får du resultatet 14,5. Vilket tal är x ?



Komplettera ekvationen nedan. En av rutorna ska innehålla minst ett x och övriga rutor ska vara $\neq 0$. Ekvationen ska ha en heltalslösning.

$$\left(\frac{\square + \square}{\square} - \square \right) + 2x = 48$$

EKVATIONER MED X I BÅDA LEDEN (SID. 69)

1. Lös ekvationerna:

- a) $3x + 2 = 2x + 4$
- b) $5x + 4 = 3x + 8$
- c) $7x - 1 = 4x + 11$
- d) $9 - 4x = 2x - 5$

2. Lös ekvationerna:

- a) $8x - 5 = 4 - 2x$
- b) $6 - 3x = 10 - x$
- c) $9x + 4 = 7x - 5$
- d) $2,5x - 8 = 0,5x + 11$

3. Lös ekvationerna:

- a) $\frac{2x+5}{3} = x$
- b) $\frac{3x-8}{2} = 4x$
- c) $\frac{9-2x}{5} = 2x$
- d) $\frac{15-2x}{4} = 7x$

PARENTESMULTIPLIKATION (SID 70)

4. Utveckla så långt som möjligt:

- a) $4(x + 4)$
- b) $2(x - 3)$
- c) $3(2x + 2)$
- d) $5(3x - 4)$
- e) $2(8 - 2x)$
- f) $7(-4 - 3x)$

5. Utveckla så långt som möjligt:

- a) $-2(x + 2)$
- b) $-3(x + 2)$
- c) $-4(8 - x)$
- d) $-7(-2 - 2x)$
- e) $-5(-5x - 3)$
- f) $-2(4 - 6x)$

6. a) Utveckla och förenkla uttrycket så långt som möjligt:

$$5(x + 3) + 2(x - 2).$$

b) Beräkna uttryckets värde då $x = 6$.

7. Lös ekvationerna:

- a) $\frac{3x+2}{8} = x+4$
- b) $\frac{5x-8}{2} = 3x+5$
- c) $\frac{9-2x}{5} = 4+3x$
- d) $\frac{10-3x}{4} = 4x-7$
- e) $8-2x = \frac{x+10}{3}$
- f) $7-3x = \frac{13-4x}{5}$

8. Lös ekvationerna:

- a) $\frac{x+4}{3} = \frac{2x+5}{2}$
- b) $\frac{3x-2}{5} = \frac{6x+9}{4}$
- c) $\frac{2x-3}{4} = \frac{7+x}{5}$
- d) $\frac{4x-6}{3} = \frac{16-2x}{5}$
- e) $\frac{5}{x} = \frac{2}{x+4}$
- f) $\frac{3}{x-2} = \frac{7}{x}$

FORMLER (SID 73)

1. Formeln $v = u + gt$ är given.

- a) Bestäm v om $u = 20$, $g = -10$ och $t = 0,5$.
- b) Bestäm t om $v = 5$, $u = 20$ och $g = -10$.

OMSKRIVNING AV FORMLER (SID. 79)

- (Forts.)
 - $9 - 3y = 6x$
- Lös ut variablerna inom parentes i formlerna:
 - $y = kx + m$ (m)
 - $3x + m = y$ (x)
 - $\pi \cdot r^2 = A_{\text{cirkel}}$ (r)
 - $\frac{h(a+b)}{2} = A_{\text{parallelltrapets}}$ (a)
- Lös ut variablerna inom parentes i formlerna:
 - $V = E - rI$ (r)
 - $W_k = \frac{mv^2}{2}$ (v)
 - $P = e\sigma AT^4$ (T)
 - $m^2c^4 = p^2c^2 + m_0^2c^4$ (p^2)

TALFÖLJDER (SID. 82)

- Bestäm de fem första talen i talföljden:
 - $a_n = 3n - 2$
 - $a_{n+1} = 5 - a_n$ om $a_1 = 2$
- Hitta på en formel för följande talföljder:
 - 4, 8, 12, 16, 20, ...
 - 2, 4, 8, 16, 32, ...



Beskriv skillnaden mellan en aritmetisk och en geometrisk talföljd.



Lämpligast formel – rekursiv vs. slutna

- Vad är det för skillnad mellan en rekursiv och en slutna formel?
- Vad finns det för för- och nackdelar med rekursiva och slutna formler om du ska bestämma a_{100} ?
- Kan alla slutna formler omvandlas till rekursiva formler?

MA1B&C: OLIKHETER (SID. 85)

- För vilka av följande värden på x gäller $3x + 2 > 8$?

4	3	2	1	0
---	---	---	---	---
- För vilka av följande värden på x gäller $5 - 2x < 13$?

7	6	5	4	3
---	---	---	---	---
- För vilka av följande värden på x gäller inte $6x - 10 > 14$?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

MA1B&C: POTENSEKVATIONER (SID. 87)

- Lös ekvationerna:
 - $x^2 = 25$
 - $x^2 = 64$
 - $x^2 = 121$
 - $x^2 = 256$
- Lös ekvationerna:
 - $x^2 + 48 = 112$
 - $x^2 - 24 = 120$
 - $5x^2 = 125$
 - $\frac{x^2}{3} + 12 = 39$
- Lös ekvationerna:
 - $x^3 = 64$
 - $x^3 = 216$
 - $x^4 = 625$
 - $x^5 = 32$
- Lös ekvationerna:
 - $x^3 - 22 = 103$
 - $x^3 - 47 = -20$
 - $7x^4 = 112$
 - $\frac{x^5 - 23}{11} = 20$
- Du ska virka ett fodral till din mobil. Vilka mått måste fodralet ha? Svara som olikheter.

UPPDRAG – RÄKNARE

Material: Räkare

- Hur beräknar du roten ur på din räknare?
Finns det flera olika sätt?
- Hur beräknar du tredjeroten ur? Finns det flera olika sätt?
- Kan du beräkna vilken rot som helst på din räknare (till exempel $n = -2$ och $n = 1/3$)?
Kan du dra några slutsatser eller formulera några minnesregler?

ÖVNINGAR (SID. 91)

3. (Forts)

d) $s = v \cdot t$

4. (Forts)

f) $8 - 5x = 2x - 27$