

Addition och subtraktion med negativa tal

Exempel 1 Vad blir $3\,000 + (-400)$?

Karl har två bankkonton med kredit. På det ena kontot har han 3 000 kr och på det andra en skuld på 400 kr. Om man slår ihop, dvs adderar, de två kontona blir summan:

$$3\,000 \text{ kr} + (-400 \text{ kr}) = 2\,600 \text{ kr}$$

Vi ser att detta kan beräknas med subtraktionen

$$3\,000 \text{ kr} - 400 \text{ kr} = 2\,600 \text{ kr}$$

Sammanfattning

Two different signs in a row can be replaced by a minus sign.

$$3\,000 + (-400) = 3\,000 - 400 = 2\,600$$

Exempel 2 Vad blir $300 - (-50)$?

Vi tar hjälp av följande bild.

a) Hur högt över huset flyger luftballongen?

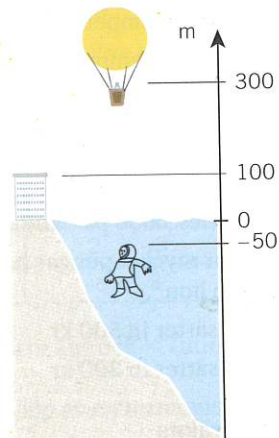
$$300 \text{ m} - 100 \text{ m} = 200 \text{ m}$$

b) Hur högt över dykaren flyger luftballongen?

$$\text{På samma sätt som ovan får vi } 300 \text{ m} - (-50) \text{ m} = ?$$

Av figuren ser vi att detta kan beräknas med additionen

$$300 \text{ m} + 50 \text{ m} = 350 \text{ m}$$



Sammanfattning

Two like signs in a row can be replaced by a plus sign.

$$300 - (-50) = 300 + 50 = 350$$



På de flesta räknare finns det två olika knappar för minustecken. (-) för negativa tal och - för subtraktion.

1215 Beräkna

a) $5 + (-2)$

b) $-5 + (-2)$

c) $5 - (-2)$

d) $-5 - (-2)$

a) $5 + (-2) = 5 - 2 = 3$

b) $-5 + (-2) = -5 - 2 = -7$

c) $5 - (-2) = 5 + 2 = 7$

d) $-5 - (-2) = -5 + 2 = -3$

Tecknen +(-) ersätts med -

Tecknen -(-) ersätts med +

Bilden visar läget av en luftballong, en dykare och en u-båt.

1216 a) Vilket avstånd svarar mot

a) $200 - (-50)$?

b) Vad blir $200 - (-50)$?

1217 a) Vilket avstånd svarar mot

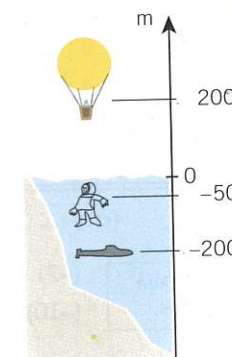
$200 - (-200)$?

b) Vad blir $200 - (-200)$?

1218 Två konton slås ihop. Bestäm summan.

a) $+2\,700 \text{ kr}$ och -700 kr

b) -900 kr och -400 kr



Lös uppgifterna 1219–1222 utan räknare.

1219 a) $5 + (-2)$ c) $-5 + (-7)$

b) $9 + (-5)$ d) $-6 + (-2)$

1220 a) $8 - (-2)$ c) $-7 - (-9)$

b) $1 - (-1)$ d) $-9 - (-5)$

1221 a) $25 + (-15)$ c) $25 - (-15)$

b) $-25 + (-15)$ d) $-25 - (-15)$

1222 a) $-12 - 5$

b) $24 + (-7)$

c) $-9 + 19$

d) $-16 - (-10)$

e) $-23 + 5$

f) $-14 + (-7)$

1223 Ge exempel på två tal som gör att beräkningen stämmer. Du kan tänka på två konton.

a) $\square + \square = 2\,000$
positivt tal negativt tal

b) $\square + \square = -2\,000$
positivt tal negativt tal

c) $\square + \square = -2\,000$
negativt tal negativt tal

1224 Beräkna temperaturändringen, dvs sluttemperatur minus starttemperatur.

Starttemperatur	Sluttemperatur
a) $+17^\circ\text{C}$	$+23^\circ\text{C}$
b) $+9^\circ\text{C}$	-3°C
c) -11°C	$+4^\circ\text{C}$
d) -4°C	-13°C

1225 Kan två negativa tal ha

a) summan 20? Förklara.

b) differensen -20 ? Förklara.

1226 Vilket tal ska stå i den tomma rutan?

a) $21 + \square = 5$ c) $-42 + \square = 37$

b) $12 - \square = 30$ d) $-15 - \square = 24$

Multiplikation och division med negativa tal

Våra vanliga räkneregler gäller även för negativa tal.

multiplikation

$$3 \cdot (-4) = (-4) + (-4) + (-4) = -12$$

Multiplikation är upprepad addition
 $3 \cdot a = a + a + a$

$$(-4) \cdot 3 = 3 \cdot (-4) = -12$$

Faktorerna kan byta plats
 $a \cdot b = b \cdot a$

$$(-4) \cdot (-3) = 12$$

Se uppgift 1237.

division

$$\frac{-12}{3} = -4 \text{ eftersom } 3 \cdot (-4) = -12$$

Division kan omformas till multiplikation.
 $\frac{a}{b} = c$ kan skrivas $bc = a$

$$\frac{12}{-3} = -4 \text{ eftersom } (-3) \cdot (-4) = 12$$

$$\frac{-12}{-3} = 4 \text{ eftersom } (-3) \cdot 4 = -12$$

Vid multiplikation och division med negativa tal gäller:

Sammanfattning

$$\left. \begin{array}{l} 2 \cdot (-5) = -10 \\ (-2) \cdot 5 = -10 \\ (-10) / 2 = -5 \\ 10 / (-2) = -5 \end{array} \right\}$$

Olika tecken
ger minus.

$$\left. \begin{array}{l} (-2) \cdot (-5) = 10 \\ (-10) / (-2) = 5 \end{array} \right\}$$

Lika tecken
ger plus.

1227

Beräkna

a) $8 \cdot (-6)$ b) $(-5) \cdot (-7)$ c) $(-72)/8$ d) $(-56)/(-8)$

a) $8 \cdot (-6) = -48$

c) $(-72)/8 = -9$

b) $(-5) \cdot (-7) = 35$

d) $(-56)/(-8) = 7$

1228

Beräkna

a) $14 + (-2) \cdot 3$

b) $25 - (-5) \cdot (-2)$

Vi räknar multiplikationen först.

a) $14 + (-2) \cdot 3 = 14 + (-6) = 14 - 6 = 8$

b) $25 - (-5) \cdot (-2) = 25 - 10 = 15$

1229 Beräkna utan räknare

a)

a) $7 \cdot (-9)$

c) $(-6) \cdot (-2)$

b) $(-4) \cdot 8$

d) $(-12) \cdot 0$

1230

a) $(-14)/2$

c) $(-81)/(-9)$

b) $36/(-4)$

d) $-3/1$

1231 Vilket tal ska stå i den tomma rutan?

a) $(-7) \cdot \square = 21$

c) $(-4) \cdot \square = -24$

b) $\square \cdot (-5) = -40$

d) $2 \cdot (-2) \cdot \square = 8$

1232 Vilket tal ska stå i den tomma rutan?

a) $\frac{-16}{\square} = -8$

c) $\frac{\square}{-6} = 6$

b) $\frac{45}{\square} = -5$

d) $\frac{\square}{-4} = -8$

1233 Beräkna utan räknare

b)

a) $3 \cdot (-4) + 2$

c) $5 + (-2) \cdot (-3)$

b) $10 + (-5) \cdot 6$

d) $-8 + 3 \cdot (-4)$

1234 a) $\frac{(-6) \cdot (-2)}{4}$

b) $\frac{-24}{2 \cdot (-6)}$

1235 a) $(-2) \cdot (-3) \cdot (-4)$

b) $(-3) \cdot 7 + (-4) \cdot (-5)$

1236 Beräkna och ordna därefter resultaten i storleksordning med det minsta först.

$(-5) \cdot 3$ $\frac{-28}{-4}$ $9 \cdot (-2)$ $(-3) \cdot (-2)$ $\frac{32}{-2}$

1237 Läs uppifrån och ned.

Studera mönstret i multiplikationerna.

$3 \cdot (-3) = -9$

$2 \cdot (-3) = -6$

$1 \cdot (-3) = -3$

$0 \cdot (-3) = 0$

$(-1) \cdot (-3) = ?$

a) Hur ändras den första faktorn?

b) Hur ändras produkten?

c) Vad bör $(-1) \cdot (-3)$ bli om mönstret fortsätter?

d) Vad är $(-4) \cdot (-3)$?

1238 Daniel läser i en bok att beräkningen $1,8 \cdot (-10) + 32$ omvandlar temperaturen -10 grader Celsius ($^{\circ}\text{C}$) till grader Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).

Vilken temperatur i grader Fahrenheit

a) motsvarar -10°C

b) motsvarar -20°C om man räknar på samma sätt som för -10°C ?

1239 När det blåser storm och termometern

visar -4°C ger beräkningen $\frac{3 \cdot (-4)}{2} - 15$ den temperatur vi upplever.



a) Vilken temperatur ger beräkningen?

b) Beräkna på samma sätt den temperatur vi upplever i en storm om termometern visar -20°C .

1240 Du har talen

3, -2, 0, 1, -1, -4, 2

Vilka två tal ger den

a) största produkten

b) minsta produkten?

1241 Vilket tal ska stå i den tomma rutan?

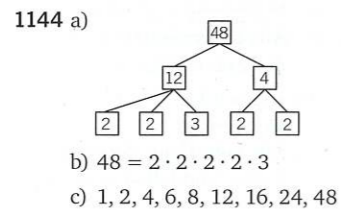
a) $\frac{40}{-4} + \square = 30$

b) $4 + (-3) \cdot \square = 25$

c) $50 + (-2) \cdot \square = -10$

d) $8 \cdot \square - 35 = -75$

- 1143 a) 135 och 2010
 b) 135, 235, 640 och 2010
 c) 135 och 2010
 Ledtråd:
 Tal som är delbara med 3 och med 5 är också delbara med 15.



- 1145 **Förklaring:**
 Eftersom $10 = 2 \cdot 5$ så måste ett tal som är delbart med 10 ha både 2 och 5 som primfaktorer.

- 1146 97
 1147 a) $16 + 17 + 18 = 51$
 Talet 51 är delbart med 3.
 b) **Förklaring:**
 Summan av de tre talen är alltid 3 gånger så stort som talet i mitten och är därför delbart med 3.

- 1148 211 elever
 Ledtråd:
 Vilket är det minsta tal som är delbart med 2, 3, 5 och 7?

- 1151 a) 0,2 c) 0,24
 b) 0,04 d) 0,45
 1152 a) 7,08 7,1 7,15 7,18 7,2
 b) 2,005 2,01 2,015 2,105 2,11
 c) 0,099 0,805 0,87 0,9 0,902

- 1153 a) 1,5 c) 1,4
 b) 1,75 d) 1,7

- 1154 a) 0,55 c) 0,85
 b) 0,05 d) 0,45

- 1155 a) Nio tusendelar
 b) Sjuttio två tusendelar eller sju hundradelar och två tusendelar.

- 1156 a) 0,005 b) 0,075 c) 0,175

- 1157 $A = 0,04$ och $B = 0,16$
 Ledtråd:
 På denna tallinje är det 0,02 mellan två närliggande streck.

- 1158 a) 14,56 s c) 14,41 s
 b) 14,83 s d) 13,94 s

- 1159 10 hundradelar är lika mycket som 1 tiondel

- 1160 6,8 miljarder
 Ledtråd:
 500 miljoner = 0,5 miljarder

- 1161 a) 0,9 b) 0,025 c) 0,11

- 1162 a) 0,09 b) 0,009 c) 0,016

- 1165 a) 125 c) 1,53
 b) 432,8 d) 0,9

- 1166 a) 2,54 c) 20
 b) 325,0

- 1167 a) 5025 c) 6
 b) 420 d) 0,26

- 1168 a) 0,95 c) 2800
 b) 3250

- 1169 0,12 mm

- 1170 5,89 kr

- 1171 a) 0,1 c) 0,01
 b) 100 d) 0,1

- 1172 a) 12 st c) 240 st
 b) 60 st d) 1200 st

- 1173 a) 10 c) 0,01
 b) 10 d) 100

- 1174 250 glas Ledtråd:
 10 centiliter = 0,1 liter

- 1175 a) 0,034 g b) 0,5 g c) 0,4 g

- 1202 a) 3° b) -6°

- 1203 -4

- 1204 a) -2 c) 2 e) -6
 b) -8 d) -6 f) -10

- 1205 a) 8° b) 5° c) 7°

- 1206 En skuld på 1500 kr.

- 1207 a) 50 kr c) -650 kr
 b) -250 kr d) -100 kr

- 1208 a) 3 b) 2 c) -3 d) -4

- 1209 a) $5 > -2$ c) $-2 < -1$
 b) $-2 < 5$ d) $0 > -7$

- 1210 a) -3 b) +3 c) -1 d) -2

- 1211 -7°C

- 1212 $6,6^\circ\text{C}$

- 1213 På tredje raden: 700
 På fjärde raden: 1500

- 1214 a) 5 c) 1 e) -2,5
 b) 2 d) -5 f) -14

- 1216 a) Mellan luftballong och dykare.
 b) 250 m

- 1217 a) Mellan luftballong och u-båt.
 b) 400 m

- 1218 a) 2000 kr b) -1300 kr

- 1219 a) 3 c) -12
 b) 4 d) -8

- 1220 a) 10 c) 2
 b) 2 d) -4

- 1221 a) 10 c) 40
 b) -40 d) -10

- 1222 a) -17 d) -6
 b) 17 e) -18
 c) 10 f) -21

- 1223 Tex

- a) $3000 + (-1000)$

- b) $1000 + (-3000)$

- c) $-500 + (-1500)$

- 1224 a) $+6^\circ\text{C}$ c) $+15^\circ\text{C}$
 b) -12°C d) -9°C

- 1225 a) Nej **Förklaring:**
 Summan av två negativa tal är alltid negativ, tex $-10 + (-10) = -20$

- b) Ja **Förklaring:**
 Tex $-30 - (-10) = -20$

- 1226 a) -16 c) +79
 b) -18 d) -39

- 1229 a) -63 c) 12
 b) -32 d) 0

- 1230 a) -7 c) 9
 b) -9 d) -3

- 1231 a) -3 c) 6
 b) 8 d) -2

- 1232 a) 2 c) -36
 b) -9 d) 32

- 1233 a) -10 c) 11
 b) -20 d) -20

- 1234 a) 3 b) 2

- 1235 a) -24 b) -1

- 1236 -18 -16 -15 6 7

- 1237 a) Den minskar med 1 för varje rad vi går nedåt.

- b) Den ökar med 3 för varje rad.

- c) 3

- d) 12

- 1238 a) 14°F b) -4°F
 Lösning:
 $1,8 \cdot (-20) + 32 = -36 + 32 = -4$

- 1239 a) -21°C b) -45°C

- 1240 a) -2 och -4 b) 3 och -4

- 1241 a) 40 c) 30
 b) -7 d) -5

Tema: Tidzoner

- 1 a) 2 b) 8

- 2 a) 6 b) 9

- 3 a) 3 b) 11

- 4 a) 7 b) 15

- 5 a) 11.00 c) 13.00

- b) 05.00 d) 04.00

- 6 a) 17.00 c) 15.00

- b) 24.00 d) 07.00

- 7 a) 24.00 c) 10.00
 b) 01.00 d) 16.00

- 8 10.30
 Ledtråd:
 Då planet landar är klockan 19.30 i Stockholm.

- 9 09.20
 10 Den 11 januari kl.19.00

Tema: Vinst eller förlust?

- 1 Förlust på 4000 kr

- 2 a) Vinst på 1500 kr
 b) Vinst på 3200 kr

- 3 a) 108000 kr
 b) 80000 kr

- 4 a) Vinst på 136000 kr
 b) 68000 kr

- 5 a) Vinst på 60800 kr
 b) Under 50 kr/docka

- 6 a) 80000 kr
 b) 2055000 kr
 c) Vinst på 285000 kr

- 1302 a) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{3}{5}$
 b) $\frac{7}{8}$ d) $\frac{1}{10}$

- 1303 a) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{1}{3}$
 b) $\frac{9}{16}$ d) $\frac{5}{8}$

- 1304 $\frac{1}{5}$

- 1305 $\frac{1}{5}$ är störst.

- Förklaring:**
 Mindre antal delar ger större bitar.

- 1306 a) 0,1 c) 0,67 (0,66...)
 b) 0,4

- 1307 a) $\frac{5}{12}$ b) $\frac{7}{12}$

- 1308 Leila har ätit mest.
Förklaring:
 Båda har ätit 3 delar, men Leilas delar är större. Femtedelar är större än ättiondelar.

- 1309 a) Alla lappar är inte lika stora.
 b) $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ c) $\frac{14}{20} = \frac{7}{10}$

- 1310 a) $\frac{1}{6}$ b) Tex $\frac{4}{6}$ eller $\frac{2}{3}$

- 1311 a) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{16}$ g) $\frac{3}{16}$

- b) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{1}{8}$ h) $\frac{3}{8}$

- c) $\frac{1}{8}$ f) $\frac{1}{8}$

- 1312 a) Tex $\frac{25}{1000} (= \frac{1}{40})$
 b) Tex $\frac{5}{100} (= \frac{1}{20})$

- c) Tex $\frac{105}{1000}$

- Ledtråd:**
 Skriv 0,105 i bråkform.

- 1315 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{4}$

- 1316 a) $\frac{8}{18}$ b) $\frac{15}{18}$ c) $\frac{12}{18}$

- 1317 $\frac{2}{5}$

- 1318 Nej **Motivering:**
 Täljaren och nämnaren har minskat men bråkets värde är detsamma.

- 1319 a) $\frac{5}{7}$ är störst

- Ledtråd:**
 Förläng båda bråken till nämnaren 35.
 b) $\frac{20}{50} \frac{6}{15} \frac{8}{20}$

- 1320 a) $\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$ c) $\frac{3}{60} = \frac{1}{20}$

- b) $\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$ c) $\frac{5}{60} = \frac{1}{12}$

- 1321 a) $\frac{6}{21}$ b) $\frac{16}{56}$