

Övningsuppgifter i matematik

Observera!

Multiplikation skrivs med \times
Bokstaven x med x

Prefix

- Omvandla följande enheter
 - 4,5 dm till cm (centimeter)
 - 160000 m till km (kilometer)
 - 8000 mm till m (meter)
 - 0,001 dm till mm (millimeter)
- Omvandla följande enheter
 - 100 cm² till dm² (kvadratedecimeter)
 - 1 m² till dm² (kvadratedecimeter)
 - 10000 mm² till cm² (kvadratedecimeter)
 - 2,8 dm² till cm² (kvadratedecimeter)
- Omvandla följande enheter
 - 16000000 byte till MB (megabyte)
 - 400000V till kV (kilovolt)
 - 0,0005 A till mA (milliamperer)
 - 37000 N till kN (kilonewton)

Bråk

- Förtång bråket $\frac{3}{8}$ så att
 - Nämnummern blir 24
 - Täljaren blir 24
- Förkorta följande bråk
 - $\frac{54}{78}$
 - $\frac{36}{120}$
 - $\frac{1250}{900}$
- Beräkna bråken och förkorta svaret
 - $\frac{6}{9} + \frac{12}{18}$
 - $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$
 - $\frac{36}{50} - \frac{7}{11}$

- Beräkna bråken och förkorta svaret

- $\frac{3}{5} \times \frac{6}{12}$
- $\frac{13}{17} \times \frac{9}{21}$
- $\frac{4}{7} \div \frac{1}{2}$

- Hur många liter är $\frac{2}{5}$ av 1000 liter?
- Jorden är täckt av 70% vatten. Ange detta i bråkform.
- En färdig blandning av en färg innehåller följande
 - Bindemedel $\frac{1}{3}$
 - Pigment $\frac{1}{5}$
 - Skyddsmedel $\frac{1}{7}$
 Resten består av vatten
- Om man ska blanda 12 liter färg, hur mycket av bindemedel, pigment, skyddsmedel resp. vatten ska man ta?

Positiva och negativa tal

- Beräkna
 - $24 + (-12)$
 - $-36 + (-18)$
 - $-10 + (-10)$
 - $-15 - (-15)$
- Beräkna
 - $(-6) \times (-3)$
 - $(-28) \div 2$
 - $(-4) \times (-2) \times (-5)$
 - $-250 + (-250)$
- Under ett år mätte man lägsta resp. högsta temperaturen -28°C och 34°C . Hur stor är temperaturskillnaden?
- Beräkna
 - $8 + 3 \times (4 - 1)$
 - $(25 \div 6 \times 4) - (12 \div 6 \times 4) + 5$

c) $3^2 - (-3)^2$
 d) $(5+1) \div (3+2)$

15. Beräkna

a) $230 \times 0,25 + (45 - 12)$
 b) $90 - 38 + 4 \times 5$
 c) $2 \times 20 - 12 + (125 - 80) - 8$
 d) $1,2 \times 10^3 \times 2 - (42 - 8) \times 0,5$

Ekvationer första graden**16. Beräkna x**

a) $12 - x = 5$
 b) $0,5x + 12 = 13,5$
 c) $125 - 2x = 25$
 d) $8 - x = x + 4$

17. Beräkna x

a) $5(4x) + 1 = 45$
 b) $10 = 0,1(4 + 16X)$
 c) $5(x+3) - 11 = 24$
 d) $3(x+4) = 19 + 5(x-1)$

18. Beräkna x

a) $9 - (x - 3) = 20$
 b) $5(x+5) - 3(x-1) = 32$
 c) $6x - 3(4x+8) = 66$
 d) $5 - (-9 - 7x) = 7$

19. Beräkna x

a) $\frac{12 - (x+8)}{x} = 19$
 b) $32 + 4(2x) = 12 - 2x$

c) $3x = \frac{84 - x}{2}$
 d) $\frac{4x - (x+3)}{10} = x - 6,25$

Formelhantering**20. Lös ut**

a) E ur $P = E + G$
 b) b ur $A = b \times h$
 c) c ur $y = c \times d \times e$
 d) m ur $Q = \frac{A}{(w+m)}$

21. Lös ut

a) c ur $y = a \times c + b$
 b) g ur $H = s + g \times L$
 c) b ur $p = 2a + 2b$
 d) n ur $L = a + n \times d - d$

22. Lös ut

a) p ur $F = p \times A \times 0,9$
 b) A ur $F = p \times A \times 0,9$
 c) F ur $f = \frac{F \times c^2 \times (3L - 4c)}{6 \times E \times I}$
 d) E ur $f = \frac{F \times c^2 \times (3L - 4c)}{6 \times E \times I}$

23. Lös ut

a) M ur $P_2 = \frac{\pi}{30} \times M \times n$
 b) I ur $P = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \varphi$
 c) P ur $S^2 = P^2 + Q^2$
 d) U₁ ur $M = k_n \times U_1^2 \times s$

24. Lös ut

a) N ur $H = \frac{N-n}{2p}$

b) r ur $G = \frac{U}{R+r}$

c) n ur $U_p = k_E \times \varphi \times n + (R_a \times I_a)$

d) R_a ur $U_p = k_E \times \varphi \times n + (R_a \times I_a)$

Potenser

25. Skriv följande tal i grundpotensform

a) 100

b) 1000

c) -125000

d) 0,00000375

26. Skriv följande tal i grundpotensform

a) 0,8

b) -0,025

c) -4780000

d) -1,05

27. Skriv talet för

a) $1,31 \times 10^2$

b) $4,5 \times 10^5$

c) $0,25 \times 10^{-3}$

d) $1,0 \times 10^0$

28. Beräkna

a) $1 \times 10^3 \times 4$

b) $45 \times 1 \times 10^6$

c) $12 \times 10^3 + 8 \times 10^3$

d) $0,8 \times 4 \times 10^3 + 0,6 \times 10^3$

29. Beräkna

a) $0,5 \times 10^2 \times 2,5 \times 10^3$

b) $1,2 \times 10^3 \times 1,0 \times 10^6$

c) $0,25 \times 10^3 \times 1,5 \times 10^{-2}$

d) $5,0 \times 10^3 \times (-0,9 \times 10^2)$

30. Skriv som en potens med basen

a) 4 för $4 \times 4 \times 4$

b) b för $b \times b \times b \times b \times b$

c) 10 för $10 \times 10 * 10$

d) a för $a \times a \times a^4$

31. Förenkla

a) $4^{1/2}$

b) $25^{-1/2}$

c) $64^{1/3}$

d) $64^{-1/3}$

32. Beräkna

a) $12^{1/2} + 4^{1/4}$

b) $15^{1/3} - 5^{1/2}$

c) $7^{-3/5} \times 2^{1/3}$

d) $4^{2/3} \times (-6^{1/3})$

Geometri

33. Hur stor är vinkeln i en rätvinklig triangel om ena vinkeln är

a) 20°

b) 45°

c) 36°

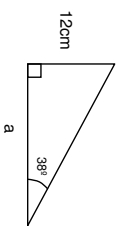
d) 89°

34. Beräkna för en rätvinklig triangel med pythagoras

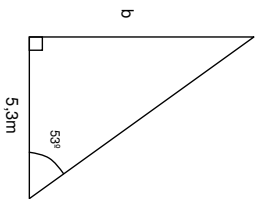
- a) Hypotenusan om katet $a=4$ och katet $c=3$
- b) Katet a om hypotenusan=10 och katet $b=8$
- c) Katet a om hypotenusan=36 och katet $b=20$
- d) Katet b om hypotenusan=22 och katet $a=12$

35. Beräkna med tangens för en rätvinklig triangel

- a) Katet a



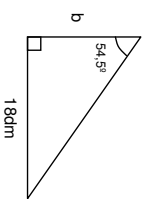
- b) Katet b



- c) Katet a

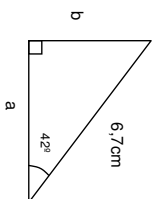


- d) Katet b

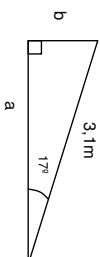


36. Beräkna med cosinus eller sinus för en rätvinklig triangel

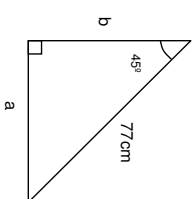
- a) Katet a



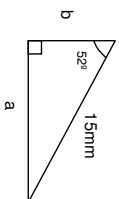
- b) Katet b



- c) Katet a

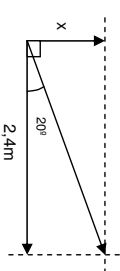


- d) Katet b

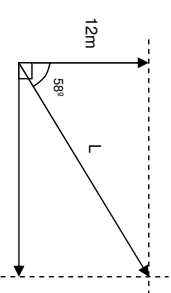


37. Beräkna med tangens, cosinus eller sinus

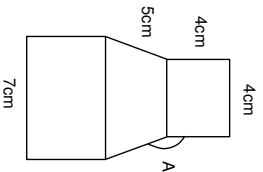
- a) Längden på x



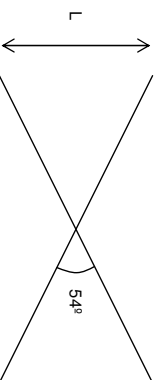
- b) Längden på L



c) Vinkeln A (kroppen är liksidig)



d) Avståndet L. De 2 sträckorna är 2cm vardera och skär varandra i centrum.



Linjära funktioner

38. Bestäm en linjes lutning (k) som går genom origo och

a) (2,2)

b) (2,4)

c) (-4,6)

d) (-12,-6)

39. Bestäm en linjes lutning (k) som för följande punkter

a) (3,6) och (4,1)

b) (-3,-5) och (4,2)

c) (3,1) och (6,1)

d) (5,3) och (5,-1)

40. Bestäm ekvationen för en linje som går genom punkterna

a) (4,6) och (2,2)

b) (-2,1) och (1,-5)

c) (3,0) och (0,9)

d) (-3,-2) och (-2,4)

Ekvationer första graden (2 obekanta)

41. Lös följande ekvationer för x resp. y

a) $y = 3x - 2$

$x + y = 6$

b) $2y + 3x = 5$

$y = 4 - 2x$

c) $4x - y + 7 = 0$

$2x + 3y + 7 = 0$

d) $x + 2y - 9 = 0$

$4x - y + 3 = 0$

Ekvationer andra graden

42. Lös följande ekvationer för x

a) $x^2 = 121$

b) $7x^2 = 56$

c) $2x^2 + 48 = 16$

d) $1240 - 6x^2 = 64$

43. Lös följande ekvationer för x

a) $74 - x^2 = 0$

b) $300x^2 - 65 = 10$

c) $0,1 = x^2 + 0,2$

d) $102 = 1,5 \times 10^{-4} x^2 - 498$

Potensekvationer

44. Lös följande ekvationer för x

a) $x^3 - 32 = 184$

b) $4x^3 - 20 = 12$

c) $120 - 3x^4 = 70$

d) $18 = 2x^8 - 10$

Svar

1. a) 45 cm
b) 160 km
c) 8 m
d) 0,1 mm
2. a) 1 dm²
b) 100 dm²
c) 100 cm²
d) 280 cm²
3. a) 16 MB
b) 400 kV
c) 0,5 mA
d) 37 kN
4. a) $\frac{9}{24}$
b) $\frac{24}{64}$
5. a) $\frac{9}{13}$
b) $\frac{3}{10}$
6. a) $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$
b) $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$
c) $\frac{25}{18} = 1\frac{7}{18}$
d) $\frac{18}{3} = 6$
7. a) $\frac{3}{10}$
b) $\frac{39}{119}$
8. a) $\frac{8}{7} = 1\frac{1}{7}$
b) $\frac{1}{7}$
c) $\frac{1}{7}$
d) 400 liter
9. a) $\frac{7}{10}$
b) $\frac{35}{105} = \frac{1}{3}$ liter
10. a) $\frac{21}{105} = \frac{1}{5}$ liter
b) $\frac{15}{105} = \frac{1}{7}$ liter
c) $\frac{34}{105} = 3,9$ liter
11. a) 12
b) -54
c) -20
d) 0
12. a) 18
b) -14
c) -40
d) -500
13. a) 17
b) $\frac{41}{3} = 13\frac{2}{3}$
c) 0
d) $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$
14. a) 90,5
b) 72
c) 65
d) 2383
15. a) $x = 7$
b) $x = 3$
c) $x = 50$
d) $x = 2$
16. a) $x = 2,2$
b) $x = 6$
c) $x = 4$
d) $x = -1$
17. a) $x = -8$

11/13

19. a) $x = 0,2$
b) $x = -2$
c) $x = 12$
d) $x = 8,5$
20. a) $E = P - G$
b) $b = \frac{A}{h}$
c) $c = \frac{y}{d \times e}$
d) $m = \frac{A}{Q} - w$
21. a) $c = \frac{y}{a} - b$
b) $g = \frac{H}{L} - s$
c) $b = \frac{p - 2a}{2}$
d) $n = \frac{L - a + d}{d}$
22. a) $p = \frac{F}{A \times 0,9}$
b) $A = \frac{F}{p \times 0,9}$
c) $F = \frac{f \times 6 \times E \times l}{c^2 (3L - 4c)}$
d) $E = \frac{F \times c^2 (3L - 4c)}{6 \times f \times l}$
23. a) $M = \frac{P_2}{(\pi/30) \times n}$
24. a) $N = H \times 2p + n$
b) $r = \frac{U}{G} - R$
c) $n = \frac{U_p - (R_s \times I_a)}{k_E \times \varphi}$
d) $R_a = \frac{U_p - k_E \times \varphi \times n}{I_a}$
25. a) $1,0 \times 10^2$
b) $1,0 \times 10^3$
c) $-1,25 \times 10^5$
d) $3,75 \times 10^{-6}$
26. a) $0,8 \times 10^0$
b) $-2,5 \times 10^{-2}$
c) $-4,78 \times 10^6$
d) $-1,05 \times 10^0$
27. a) 131
b) 450000
c) 0,00025
d) 1,0
28. a) $(4000) = 4,0 \times 10^3$
b) $(450000000) = 4,5 \times 10^7$
c) $(20000) = 2,0 \times 10^4$
d) $(3800) = 3,8 \times 10^3$
29. a) $(125000) = 1,25 \times 10^5$
b) $(1200000000) = 1,2 \times 10^9$
c) $(3,75) = 3,75 \times 10^0$
d) $(-450000) = -4,5 \times 10^5$
30. a) 4^3

12/13

30. a) b^5
b) 10^3
c) d^6
31. a) 2
b) 0,2
c) 4
d) 0,25
32. a) $\approx 4,9$
b) $\approx 0,23$
c) $\approx 4,0$
d) $\approx -4,6$
33. a) 70°
b) 45°
c) 54°
d) 1°
34. a) 5
b) 6
c) 30
d) 18
35. a) 15 cm
b) 7 m
c) 16,7 mm
d) 13 dm
36. a) 5 cm
b) 0,9 m
c) 54 cm
d) 9 mm
37. a) 0,9 m
b) 23 m
c) $162,5^\circ$
d) 0,9 cm
-
38. a) $k = 1$
b) $k = 2$
c) $k = -1,5$
d) $k = 0,5$
39. a) $k = -5$
b) $k = 1$
c) $k = 0$
d) k saknas
40. a) $y = 2x - 2$
b) $y = -2x - 3$
c) $y = -3x + 9$
d) $y = 6x + 16$
41. a) $x = 2, y = 4$
b) $x = 3, y = -2$
c) $x = -2, y = -1$
d) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{13}{3} = 4\frac{1}{3}$
42. a) ± 11
b) $\pm \sqrt{8} \approx 2,8$
c) Saknar lösning
d) ± 14
43. a) $\pm \sqrt{74} \approx 8,6$
b) $\pm 0,5$
c) Saknar lösning
d) ± 2000
44. a) 6
b) 2
c) 2
d) 1,4