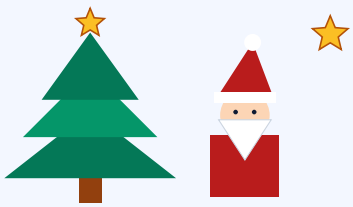
Julehæftet

Matematik i 7. klasse



Læs eksemplet øverst på hver side. Facit står på side 10.

Navn: _____ Klasse: _____

Potenser og regnerækkefølge

Tal og algebra

Eksempel

Potens: $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$ og $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$.

Potens før gange og dele: $5 + 2 \cdot 3^2 = 5 + 2 \cdot 9 = 5 + 18 = 23$.

Parentes først: $(5 + 2) \cdot 3^2 = 7 \cdot 9 = 63$.

1 Regn potenserne.

a) 5^2 = _____ b) 2^3 = _____ c) 10^2 = _____ d) 3^3 = _____

2 Regn. Husk regnerækkefølgen.

a) $6 + 4 \cdot 3^2$ = _____ b) $(6 + 4) \cdot 3^2$ = _____

c) $50 - 2^3 \cdot 5$ = _____ d) $100 : (3^2 + 1)$ = _____

3 Sæt parenteser, så regnestykket passer.

a) $3 + 5 \cdot 2 = 16$ b) $24 - 6 : 3 = 6$ c) $7 \cdot 2 + 3 = 35$

4 Der er 3 lag gavekasser, og i hvert lag er der 3^2 kasser. Nissen tager 5 kasser væk. Skriv ét regnestykke med potens og regn.

Regnestykke: _____ Svar: _____ kasser

5 Udfordring: Jeg tænker på et positivt tal. Jeg ganger det med sig selv og lægger 4 til. Jeg får 85. Hvilket tal tænker jeg på?

Tallet: _____

Kvadrattal og kvadratrødder

Tal og algebra

Eksempel

Kvadrattal: 1, 4, 9, 16, 25, 36, … (1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2).

Kvadratroden går den anden vej: $\sqrt{49} = 7$, fordi $7 \cdot 7 = 49$.

6 Find kvadratrødderne.

$\sqrt{64}$ = _____ $\sqrt{121}$ = _____ $\sqrt{144}$ = _____

Negative tal

Tal og algebra

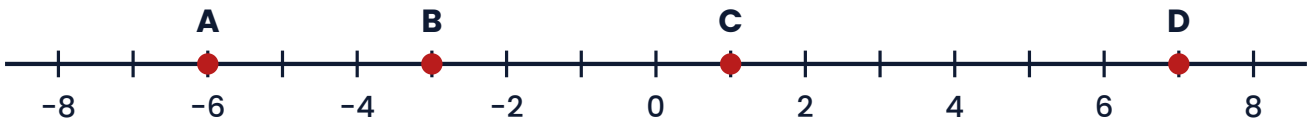
Eksempel

Temperatur -3 °C. Den stiger 8 grader: -3 + 8 = 5 °C.

At trække et negativt tal fra er som at lægge til: 4 - (-2) = 4 + 2 = 6.

Jo længere til venstre på tallinjen, jo mindre er tallet: -5 < -1.

1 Aflæs tallene på tallinjen.



A = _____ B = _____ C = _____ D = _____

2 Skriv tallene i rækkefølge med det mindste først: -5, 3, -8, 0, -1

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

3 Regn.

a) -7 + 10 = _____ b) -4 - 5 = _____

c) 6 - 11 = _____ d) 8 - (-3) = _____

4 Klokken 8 juleaften er der -2 °C. Til middag er det steget 6 grader. Om aftenen falder temperaturen 9 grader fra middagens.

Middag: _____ °C Aften: _____ °C

5 Nissen skylder sin bror 45 kr, så hans saldo er -45 kr. Han får 120 kr i julegave og køber for 85 kr. Hvad er saldoen nu?

Saldo: _____ kr

6 Udfordring: Find to tal, hvor summen er -3, og hvor det første tal minus det andet er 9.

Tallene: _____ og _____

Brøker
Tal og algebra

Eksempel

Fælles nævner: 1/2 + 1/3 = 3/6 + 2/6 = 5/6.

Gange med helt tal: 3 · 2/5 = 6/5 = 1 1/5 (blandet tal).

Brøk af et tal: 3/4 af 20 = 20 : 4 · 3 = 5 · 3 = 15.

1 Skriv som decimaltal og som procent.

3/5 = _____ 7/10 = _____

1/8 = _____

2 Regn og forkort mest muligt.

a) 1/3 + 1/6 = _____ b) 3/4 - 1/6 = _____

c) 2/5 + 3/10 = _____ d) 5/6 - 1/2 = _____

3 Regn.

a) 4 · 3/8 = _____ (blandet tal)

b) 2/3 af 21 = _____ c) 3/5 af 40 = _____

4 Sæt i rækkefølge med den mindste først: 3/5, 5/8, 1/2, 7/10

_____ < _____ < _____ < _____

5 En pakke har 24 pebernødder. Nissen spiser 1/3 af pakken, og Mille spiser 1/4 af pakken. Hvor mange pebernødder er der tilbage?

Tilbage: _____ pebernødder

6 Udfordring: Hvilken brøk ligger midt mellem 1/4 og 1/2?

Brøken: _____

Blandede tal og uægte brøker
Tal og algebra

Eksempel

Uægte brøk til blandet tal: 7/4 = 1 3/4, fordi 7 : 4 = 1 rest 3.

Blandet tal til uægte brøk: 2 1/3 = (2 · 3 + 1)/3 = 7/3.

7 Skriv 9/4 og 17/5 som blandede tal. Skriv 3 1/2 og 2 3/4 som uægte brøker.

9/4 = _____ 17/5 = _____

3 1/2 = _____ 2 3/4 = _____

Procent
Tal og algebra

Eksempel

10 % af 300: 300 : 10 = 30. 5 % af 300 er det halve af 10 %: 15.

Procent som decimaltal: 12 % = 12/100 = 0,12.

Rabat: 20 % af 150 kr = 150 : 5 = 30 kr. Ny pris: 150 - 30 = 120 kr.

1 Find procenten.

a) 50 % af 70 = _____ b) 10 % af 480 = _____

c) 25 % af 360 = _____ d) 5 % af 240 = _____

2 Skriv som procent.

a) 18 ud af 20 = _____ % b) 3/8 = _____ %

c) 21 ud af 28 = _____ %

3 En julekalender koster 60 kr og sættes ned med 15 %. Hvad er rabatten, og hvad er den nye pris?

Rabat: _____ kr Ny pris: _____ kr

4 En pris på 800 kr stiger 25 %. Hvad er den nye pris?

Ny pris: _____ kr

5 I en klasse på 25 elever er 40 % piger. Hvor mange piger og hvor mange drenge er der?

Piger: _____ Drenge: _____

6 Udfordring: En vare koster 80 kr efter 20 % rabat. Hvad kostede varen før rabatten?

Før: _____ kr

Moms
Tal og algebra

Eksempel

Moms er 25 %. Pris uden moms 200 kr: moms 200 : 4 = 50 kr.

Pris med moms: 200 + 50 = 250 kr.

7 En pakke julelys koster 120 kr uden moms. Hvor meget er momsen, og hvad koster pakken med moms?

Moms: _____ kr Med moms: _____ kr

Julegaveindkøb

Tal og algebra

Eksempel

3 julekugler à 18,50 kr: 3 · 18,50 = 55,50 kr.

Overslag: 19,95 + 49,50 ≈ 20 + 50 = 70 kr.

Rabat 25 % på 80 kr: 80 : 4 = 20, så prisen er 60 kr.

Budget: du bruger 144 kr af 200 kr. Der er 200 − 144 = 56 kr tilbage.

Prisliste:

Puslespil 89,50 kr	Brætspil 139,00 kr	Hue og vanter 119,95 kr
Chokolade 29,95 kr	Julelys 64,00 kr	

1 Hvad koster puslespil, hue og vanter og chokolade tilsammen?

Overslag: _____ kr Præcist: _____ kr

2 Betaler man med en 300-kroneseddel, hvor meget får man så tilbage?

Byttepenge: _____ kr

3 Brætspillet sættes ned med 30 %. Hvad koster det nu?

Ny pris: _____ kr

4 Julelys koster 64,00 kr pr. pakke. Tilbud: 3 pakker for 150 kr. Hvor mange kr sparer man ved tilbuddet?

Man sparer: _____ kr

5 22 elever betaler 20 kr hver til pakkeleg. Der købes 12 gaver à 35 kr. Resten bruges på slik. Hvor mange kr er der til slik?

Til slik: _____ kr

6 Udfordring: Hvilke to ting fra prislisten koster tilsammen mest muligt, men højst 200 kr?

Ting: _____ Pris: _____ kr

7 Du har 250 kr til julegaver. Vælg gaver fra prislisten (højst én af hver), og skriv dem her sammen med prisen. Hvor mange kr har du tilbage?

Tilbage: _____ kr

Ligninger
Tal og algebra

Eksempel

Ligning: $2 \cdot x + 3 = 11$. Træk 3 fra: $2 \cdot x = 8$. Del med 2: $x = 4$.

Formel: $P = 5 \cdot n + 2$. Når $n = 3$, er $P = 5 \cdot 3 + 2 = 17$.

Tjek altid: sæt tallet ind i ligningen. $2 \cdot 4 + 3 = 11$ stemmer.

1 Løs ligningerne.

a) $x + 9 = 25$ $x =$ _____ b) $4 \cdot x = 36$ $x =$ _____

c) $3 \cdot x - 5 = 16$ $x =$ _____ d) $x : 5 + 2 = 6$ $x =$ _____

2 På julemarkedet er prisen $P = 12 \cdot n + 15$ kr, hvor n er antallet af lys. Hvad koster 5 lys? Hvor mange lys kan man få for 99 kr?

5 lys: _____ kr For 99 kr: _____ lys

3 Mille tænker på et tal, ganger det med 4 og lægger 7 til. Hun får 39. Hvilket tal tænker hun på?

Tallet: _____

Mønstre
Tal og algebra

Eksempel

Figur 1 har 3 pinde, figur 2 har 5 pinde, figur 3 har 7 pinde (2 flere hver gang).

Regel: antal pinde = $2 \cdot n + 1$. Figur 4: $2 \cdot 4 + 1 = 9$ pinde.

4 Mønstret bruger samme regel som i eksemplet. Hvor mange pinde har figur 10? Hvilken figur har 41 pinde?

Figur 10: _____ pinde 41 pinde: _____ figur

5 5 pakker pebernødder koster 60 kr. Hvad koster 8 pakker? Alle pakker har samme pris.

8 pakker: _____ kr

6 Udfordring: Nissen har x pebernødder, og Mille har 6 flere end nissen. Sammen har de 40. Find x og skriv ligningen.

Ligning: _____ $x =$ _____

Trekanter og cirkler

Geometri og måling

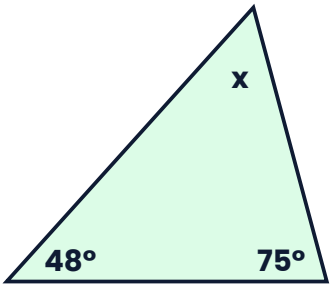
Eksempel

Vinklerne i en trekant er tilsammen 180°. I en ligebenet trekant er to vinkler ens.

Cirkel: diameter d = 2 · r. Omkreds O = π · d. Areal A = π · r². Brug π ≈ 3,14.

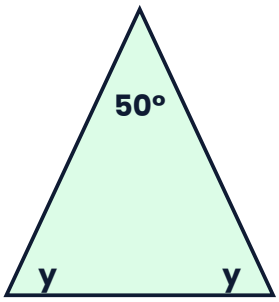
1 I en trekant er to vinkler 48° og 75°. Hvor stor er den tredje vinkel, x?

x = _____ °



2 Trekanten er ligebenet. Toppunktets vinkel er 50°. Hvor stor er hver af de to andre vinkler, y?

y = _____ °

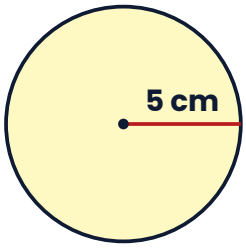


3 En cirkel har radius 5 cm. Find diameter, omkreds og areal (π ≈ 3,14).

Diameter: _____ cm

Omkreds: _____ cm

Areal: _____ cm²



4 En julekugle har diameteren 8 cm. Hvor stor er omkredsen? Afrund til én decimal.

Omkreds: _____ cm

5 En firkant har tre vinkler på 100°, 80° og 110°. Hvor stor er den fjerde vinkel?

Fjerde vinkel: _____ °

6 Udfordring: En cirkelformet krans har omkredsen 62,8 cm. Hvad er radius? (π ≈ 3,14)

Radius: _____ cm

Måle og regne

Geometri og måling

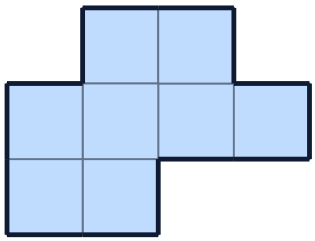
Eksempel

Parallelogram: areal = grundlinje · højde. Fx 6 cm · 4 cm = 24 cm².

Kasse: rumfang = længde · bredde · højde. 1 l = 1.000 cm³.

Målestok 1 : 100: 1 cm på tegningen er 100 cm = 1 m i virkeligheden.

1 Hver rude er 1 cm · 1 cm. Find figurens areal og omkreds.



Areal: _____ cm²

Omkreds: _____ cm

2 Et parallelogram har grundlinjen 9 cm og højden 5 cm. Hvad er arealet?

Areal: _____ cm²

3 En gavekasse er 12 cm lang, 8 cm bred og 5 cm høj. Hvad er rumfanget?

Rumfang: _____ cm³

4 En tegning af et juletræ er 6 cm høj i målestok 1 : 50. Hvor højt er træet i virkeligheden?

I cm: _____ cm I m: _____ m

5 Skriv om.

2,5 m = _____ cm 450 cm = _____ m

3 l = _____ ml 1,2 kg = _____ g

6 Udfordring: En kasse har rumfanget 120 cm³. Den er 6 cm lang og 4 cm bred. Hvor høj er den?

Højde: _____ cm

7 Et vandkar til juletræet er 30 cm langt, 20 cm bredt og 25 cm højt. Hvor mange liter vand kan det rumme?

Rumfang: _____ cm³ Liter: _____ l

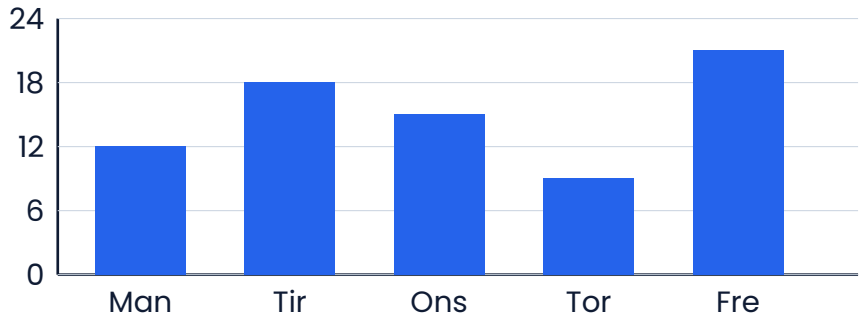
Diagram, middeltal og chance

Statistik og sandsynlighed

Eksempel

Tallene 3, 7, 7, 9, 14: middeltal (3 + 7 + 7 + 9 + 14) : 5 = 8.
Median 7 (den midterste), typetal 7 (flest gange), variationsbredde 14 - 3 = 11.
Sandsynlighed = gunstige udfald : alle udfald. Terning, mindst 5: 2 af 6 = 1/3.

1 Diagrammet viser, hvor mange gaver nissen pakkede hver dag.



Tirsdag: _____ gaver Flest gaver: _____

2 Prisen på 7 julegaver er 20, 35, 35, 40, 50, 55 og 75 kr. Find middeltal (afrund til én decimal), median, typetal og variationsbredde.

Middeltal: _____ Median: _____

Typetal: _____ Variationsbredde: _____

3 I en pose er der 5 røde, 3 grønne og 2 gule kugler. Man trækker én uden at se. Hvad er sandsynligheden for rød, og for ikke at få gul? Skriv som brøk og som procent.

Rød: _____ = _____ %

Ikke gul: _____ = _____ %

4 Du slår med en terning. Hvad er sandsynligheden for at få et lige tal?

Sandsynlighed: _____

5 Middeltallet af fem tal er 12. De fire af tallene er 10, 11, 15 og 16. Hvad er det femte tal?

Det femte tal: _____

6 Udfordring: Posen fra opgave 3 skal have flere røde kugler, så sandsynligheden for rød bliver 2/3. Hvor mange røde kugler skal der lægges i?

Antal røde: _____

Facit — Tal og algebra

Tjek dine svar. Hvis dit svar er anderledes: læs eksemplet igen og find fejlen.

Side 1 · Potenser og regnerækkefølge
1) a) 25 b) 8 c) 100 d) 27. 2) a) 42 b) 90 c) 10 d) 10. 3) a) (3 + 5) · 2 = 16 b) (24 - 6) : 3 = 6 c) 7 · (2 + 3) = 35. 4) 3 · 3² - 5 = 27 - 5 = 22 kasser. 5) 9 (9 · 9 + 4 = 85). 6) √64 = 8, √121 = 11, √144 = 12.

Side 2 · Negative tal
1) A = -6, B = -3, C = 1, D = 7. 2) -8 < -5 < -1 < 0 < 3. 3) a) 3 b) -9 c) -5 d) 11. 4) middag -2 + 6 = 4 °C; aften 4 - 9 = -5 °C. 5) -45 + 120 - 85 = -10 kr. 6) 3 og -6 (3 + (-6) = -3 og 3 - (-6) = 9).

Side 3 · Brøker
1) 3/5 = 0,6 = 60 %; 7/10 = 0,7 = 70 %; 1/8 = 0,125 = 12,5 %. 2) a) 1/2 b) 7/12 c) 7/10 d) 1/3. 3) a) 12/8 = 1 4/8 = 1 1/2 b) 14 c) 24. 4) 1/2 < 3/5 < 5/8 < 7/10. 5) 24 : 3 + 24 : 4 = 8 + 6 = 14 spist; 10 tilbage. 6) 3/8. 7) 9/4 = 2 1/4; 17/5 = 3 2/5; 3 1/2 = 7/2; 2 3/4 = 11/4.

Side 4 · Procent
1) 35; 48; 90; 12. 2) a) 90 % b) 37,5 % c) 75 %. 3) rabat 9 kr, ny pris 51 kr. 4) 800 · 1,25 = 1.000 kr. 5) 10 piger og 15 drenge. 6) 80 : 0,8 = 100 kr. 7) moms 30 kr, med moms 150 kr.

Side 5 · Penge og julegaver
1) overslag 90 + 120 + 30 = 240 kr; præcist 89,50 + 119,95 + 29,95 = 239,40 kr. 2) 300 - 239,40 = 60,60 kr. 3) 139,00 · 0,70 = 97,30 kr. 4) 3 · 64 = 192; 192 - 150 = 42 kr. 5) 22 · 20 = 440; 12 · 35 = 420; 20 kr. 6) hue og vanter + julelys = 119,95 + 64,00 = 183,95 kr. 7) fx brætspil + puslespil = 139,00 + 89,50 = 228,50 kr, så 21,50 kr tilbage (alle valg med højst 250 kr er rigtige).

Side 6 · Ligninger og mønstre
1) x = 16; x = 9; x = 7; x = 20. 2) 12 · 5 + 15 = 75 kr; 12 · n + 15 = 99 giver n = 7. 3) 8 (4 · 8 + 7 = 39). 4) figur 10: 21 pinde; 2 · n + 1 = 41 giver figur 20. 5) 60 : 5 = 12 kr pr. pakke; 8 · 12 = 96 kr. 6) x + (x + 6) = 40, så 2 · x = 34 og x = 17.

Side 7 · Vinkler og cirkler
1) x = 180° - 48° - 75° = 57°. 2) y = (180° - 50°) : 2 = 65°. 3) d = 10 cm; O ≈ 3,14 · 10 = 31,4 cm; A ≈ 3,14 · 5 · 5 = 78,5 cm². 4) 3,14 · 8 = 25,12 ≈ 25,1 cm. 5) 360° - (100° + 80° + 110°) = 70°. 6) d = 62,8 : 3,14 = 20 cm, så r = 10 cm.

Side 8 · Areal, rumfang og målestok
1) areal 8 cm²; omkreds 14 cm. 2) 9 · 5 = 45 cm². 3) 12 · 8 · 5 = 480 cm³. 4) 6 · 50 = 300 cm = 3 m. 5) 250 cm; 4,5 m; 3.000 ml; 1.200 g. 6) 120 : (6 · 4) = 5 cm. 7) 30 · 20 · 25 = 15.000 cm³ = 15 l.

Side 9 · Statistik og sandsynlighed
1) tirsdag 18; flest fredag (21). 2) middeltal 310 : 7 ≈ 44,3; median 40; typetal 35; variationsbredde 75 - 20 = 55. 3) rød 5/10 = 1/2 = 50 %; ikke gul 8/10 = 4/5 = 80 %. 4) 3/6 = 1/2. 5) 5 · 12 = 60; 60 - (10 + 11 + 15 + 16) = 8. 6) 5 røde: 10/15 = 2/3.

Fælles Mål (tal og algebra, geometri og måling, statistik og sandsynlighed): potenser, negative tal, brøker, procent og moms, ligninger og formler, vinkler og cirkler, rumfang og målestok, middeltal og sandsynlighed.