Formler till högskoleprovet

Procent, bråk och algebra. Förstå regeln, gör ett eget försök och kontrollera sedan svaret.

Procent och andelar

andelen = delen / det hela
delen = andelen × det hela

18 av 60: 18 / 60 = 0,30 = 30 %. 30 % av 60: 0,30 × 60 = 18.

Använd andelen i decimalform när du multiplicerar. Det hela får inte vara 0.

Förändringsfaktor

nytt = gammalt × faktor

Ökning med 15 %: faktor 1,15.
400 × 1,15 = 460.
Minskning med 15 %: faktor 0,85.

Flera förändringar: multiplicera faktorerna. 1,20 × 0,80 = 0,96.

Relativ förändring

(nytt − gammalt) / gammalt × 100 %

Från 20 % till 25 %: 5 procentenheter.
Relativ ökning: (25 − 20) / 20 = 25 %.

Jämför med startvärdet, som inte får vara 0. Procent och procentenheter skiljer sig.

Addition och subtraktion av bråk

a/b + c/d = (ad + bc) / (bd)

1/3 + 1/4 = 4/12 + 3/12 = 7/12.
3/4 − 1/6 = 9/12 − 2/12 = 7/12.

Gör nämnarna lika. Samma regel med minus. Nämnarna b och d får inte vara 0.

Multiplikation och division av bråk

(a/b) × (c/d) = ac / bd
(a/b) ÷ (c/d) = ad / bc

2/3 × 3/5 = 2/5.
2/3 ÷ 4/5 = 5/6.

Vid division: vänd det andra bråket. b och d får inte vara 0; vid division inte heller c.

Potenser

a^m × a^n = a^(m+n)
a^m / a^n = a^(m−n)
(a^m)^n = a^(mn)

$2^5 \times 2^2 / 2^4 = 2^3 = 8$.

^ betyder upphöjt till. Reglerna här används med heltalsexponenter och a ≠ 0.

Räta linjen

y = kx + m
k = (y2 − y1) / (x2 − x1)

y = 3x − 2 och x = 4 ger y = 10.

k är lutningen, m är y-värdet när x = 0. Vid beräkning av k ska x2 ≠ x1.

Ekvationer och parenteser

a(b + c) = ab + ac

3x + 5 = 20 → 3x = 15 → x = 5.
Kontroll: 3 × 5 + 5 = 20.

Gör samma operation på båda sidor. Division kräver en nämnare som inte är 0.

Geometri, statistik och samband

A = area, O = omkrets, V = volym. Använd samma längdenhet i en geometrisk beräkning.

Rektangel och triangel

Rektangel: A = b × h
O = 2b + 2h
Triangel: A = b × h / 2

Triangel med b = 10 cm, h = 6 cm:
A = 10 × 6 / 2 = 30 cm².

Triangelns höjd ska vara vinkelrät mot basen.

Cirkel

A = πr²
O = 2πr = πd

Diameter d = 10 cm ger r = 5 cm.
A = 25π cm² och O = 10π cm.

r är radien, d är diametern: d = 2r. π ≈ 3,14; lämna exakt svar med π när det passar.

Pythagoras och vinklar

a² + b² = c²
Triangelns vinkelsumma: 180°

Rätvinklig triangel med kateter 3 och 4:
c² = 9 + 16 = 25, alltså c = 5.

Pythagoras gäller en rätvinklig triangel. c är hypotenusan, den längsta sidan.

Volym

Rätblock: V = l × b × h
Cylinder: V = πr²h

Rätblock 2 × 3 × 4 cm:
V = 24 cm³.

1 liter = 1 dm³ = 1 000 cm³. Blanda inte cm och dm i samma produkt.

Medelvärde och median

medelvärde = summa / antal

2, 3, 4, 11: medelvärde = 20 / 4 = 5.
Median = (3 + 4) / 2 = 3,5.

Sortera talen före medianen. Vid jämnt antal: medelvärdet av de två mittersta.

Sannolikhet

P = gynnsamma / möjliga utfall

Rättvis tärning: sannolikheten för jämnt tal är 3 / 6 = 1/2 = 50 %.

Regeln gäller lika sannolika utfall. Sannolikheten ligger mellan 0 och 1.

Hastighet, sträcka och tid

v = s / t
s = v × t; t = s / v

120 km på 2 timmar:
v = 120 / 2 = 60 km/h.

Anpassa enheterna. 30 minuter = 0,5 timmar. Vid division får nämnaren inte vara 0.

Enheter och rimlighet

1 m = 100 cm
1 m² = 10 000 cm²
1 m³ = 1 000 000 cm³

En kvadrat med sidan 2 m har area 4 m² = 40 000 cm².

Längdfaktorn kvadreras för area och kuberas för volym. Kontrollera alltid enheten.