Formelark 1P-Y RM

KI · IKKE KONTROLLERT

Prosent

p % av et tall	$\text{delen} = \frac{p}{100} \cdot \text{det hele}$
Hvor mange prosent	$p = \frac{\text{delen}}{\text{det hele}} \cdot 100$
Det hele når p % er kjent	$\text{det hele} = \frac{\text{delen}}{p} \cdot 100$
Prosentvis endring	$p = \frac{\text{ny verdi} - \text{gammel verdi}}{\text{gammel verdi}} \cdot 100$
Prosentpoeng	Differansen mellom to prosenttall: fra 4 % til 5 % er 1 prosentpoeng
Vekstfaktor ved økning eller nedgang på p %	$v = 1 + \frac{p}{100}$ eller $v = 1 - \frac{p}{100}$
Ny verdi	$\text{ny verdi} = \text{gammel verdi} \cdot v$
Gammel verdi	$\text{gammel verdi} = \frac{\text{ny verdi}}{v}$
Samme endring n ganger	$\text{ny verdi} = \text{gammel verdi} \cdot v^n$
For n perioder siden	$\text{gammel verdi} = \frac{\text{ny verdi}}{v^n} = \text{ny verdi} \cdot v^{-n}$
Pris med 25 % mva.	pris med mva. = pris uten mva. · 1,25
Pris uten mva.	$\text{pris uten mva.} = \frac{\text{pris med mva.}}{1{,}25}$
Mva. av pris med mva.	$\text{mva.} = \frac{\text{pris med mva.}}{5}$
Rabatt på p %	$\text{ny pris} = \text{førpris} \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)$

Økonomi

Bruttolønn	timelønn · timer + tillegg
Nettolønn	bruttolønn − skattetrekk
Resultat	inntekter − kostnader
Avvik	regnskap − budsjett
Inntakskost (kostpris)	innkjøpspris + andre direkte kostnader
Selvkost	inntakskost + indirekte kostnader
Salgspris uten mva.	selvkost + fortjeneste eller inntakskost + avanse
Påslagstall	pris med mva. = inntakskost · påslagstall
Avanse i prosent	$\frac{\text{salgspris} - \text{kostpris}}{\text{kostpris}} \cdot 100$
Fortjenestemargin i prosent	$\frac{\text{salgspris} - \text{kostpris}}{\text{salgspris}} \cdot 100$
Salgbare timer	disponible timer · utnyttelsesgrad
Kostpris per time	$\frac{\text{årlige kostnader}}{\text{salgbare timer}}$
Årslønn og timelønn	årslønn = timelønn · 1950
Feriepenger	10,2 % av fjorårets bruttolønn (12,5 % over 60 år)
Sparing, n år med rente p %	$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$

Lån

Terminbeløp	avdrag + renter + gebyr
Renter i én termin	$\text{restlån} \cdot \frac{\text{årsrente i prosent}}{100 \cdot \text{terminer per år}}$
Nytt restlån	restlån − avdrag
Serielån, like avdrag	$\text{avdrag} = \frac{\text{lån}}{\text{antall terminer}}$
Annuitetslån	Like terminbeløp, avdragene øker og rentene minker
Samlet lånekostnad	sum av terminbeløp − lån
Effektiv årsrente, månedsrente p %	$\left(1 + \frac{p}{100}\right)^{12} - 1$

Formler og likninger

Løse for en størrelse	Gjør det samme på begge sider av likhetstegnet
Fast rekkefølge	Gang ut parenteser, gang med fellesnevneren, samle x-leddene på én side, trekk sammen, del på tallet foran x
Grafisk	Tegn venstre og høyre side som hver sin graf. Løsningen er x-verdien der grafene krysser hverandre
Tall i formel	Sett inn de kjente tallene og løs for den ukjente
Snu formelen	Løs formelen for den ukjente først, sett inn tallene etterpå
Prøving	Prøv verdier til venstre og høyre side blir like
Kontroll	Sett løsningen inn i den opprinnelige likningen
Produkt	$a = b \cdot c$ gir $b = \frac{a}{c}$
Brøk	$a = \frac{b}{c}$ gir $b = a \cdot c$ og $c = \frac{b}{a}$
Kvadrat	$x^2 = a$ gir $x = \sqrt{a}$ når $x > 0$
Lineær sammenheng	$y = a \cdot x + b$, fast endring a per enhet

Forhold og målestokk

Proporsjonale størrelser	$y = k \cdot x$ og $\frac{y}{x} = k$
Omvendt proporsjonale størrelser	$y = \frac{k}{x}$ og $x \cdot y = k$
Forholdet $a : b$	$a + b$ deler i alt: $\frac{a}{a+b}$ og $\frac{b}{a+b}$ av det hele
Målestokk	$\frac{\text{lengde på tegningen}}{\text{lengde i virkeligheten}}$
Målestokk $1 : n$	virkelighet = tegning · n

Måleenheter

Vei, fart og tid	$s = v \cdot t$, $v = \frac{s}{t}$, $t = \frac{s}{v}$
Fart	1 m/s = 3,6 km/h
Tetthet	$\rho = \frac{m}{V}$ og $m = \rho \cdot V$
Energi	energi = effekt · tid, 1 kWh = 1 kW · 1 h
Tid	1 døgn = 24 h og 1 h = 60 min = 3600 s
Desimaltid	0,25 h = 15 min og 20 min = $\frac{1}{3}$ h
Lengde	1 m = 10 dm = 100 cm = 1000 mm
Areal	$1\ \text{m}^2 = 100\ \text{dm}^2 = 10\,000\ \text{cm}^2$
Dekar og mål	$1\ \text{daa} = 1\ \text{mål} = 1000\ \text{m}^2$
Tomme	$1'' = 2{,}54$ cm
Volum	$1\ \text{m}^3 = 1000\ \text{dm}^3 = 1000$ L
Liter	1 L = 1 dm³ = 10 dL = 100 cL = 1000 mL og 1 mL = 1 cm³
Masse	1 tonn = 1000 kg, 1 kg = 10 hg = 1000 g, 1 g = 1000 mg

Prefikser	tera (T) 10^{12}, giga (G) 10^{9}, mega (M) 10^{6}, kilo (k) 10^{3}, milli (m) 10^{-3}, mikro (μ) 10^{-6}, nano (n) 10^{-9}

Statistikk

Gjennomsnitt	$\dfrac{\text{summen av verdiene}}{\text{antall verdier}}$
Median	Den midterste verdien når verdiene er sortert. Partall antall: gjennomsnittet av de to midterste
Variasjonsbredde	største verdi − minste verdi
Relativ frekvens	$\dfrac{\text{frekvens}}{\text{antall verdier}}$
Sektordiagram	vinkel = relativ frekvens · 360°

Geometri

Vinkelsum	Trekant 180°, firkant 360°
Pytagoras' setning	$a^2 + b^2 = c^2$ der c er hypotenusen
Formlike trekanter	$\dfrac{a_1}{a_2} = \dfrac{b_1}{b_2} = \dfrac{c_1}{c_2}$
Rektangel	$A = l \cdot b$ og $O = 2 \cdot l + 2 \cdot b$
Trekant	$A = \dfrac{g \cdot h}{2}$
Parallellogram	$A = g \cdot h$
Trapes	$A = \dfrac{(a+b) \cdot h}{2}$
Sirkel	$A = \pi \cdot r^2$ og $O = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$
Sirkelsektor med vinkel v	$A = \dfrac{v}{360°} \cdot \pi \cdot r^2$
Prisme og sylinder	$V = G \cdot h$
Boks	$V = l \cdot b \cdot h$
Sylinder	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ og $O = 2\pi r^2 + 2\pi r h$
Pyramide og kjegle	$V = \dfrac{G \cdot h}{3}$
Kule	$V = \dfrac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$ og $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$

Restaurant og mat

Energi og næringsinnhold

Energi i mat (kcal)	$E = 4 \cdot P + 4 \cdot K + 9 \cdot F$ med gram protein, karbohydrat og fett
Energi i mat (kJ)	$E = 17 \cdot P + 17 \cdot K + 37 \cdot F$
kcal og kJ	1 kcal = 4,184 kJ og 1 kJ = 0,239 kcal
Gram ut fra energi (protein og karbohydrat: del på 4)	gram fett $= \dfrac{\text{kcal fra fett}}{9}$
Innhold oppgitt per 100 g	innhold i porsjonen $= \dfrac{\text{innhold per 100 g}}{100} \cdot$ gram i porsjonen
Energiprosent (E%)	$\dfrac{\text{energi fra næringsstoffet}}{\text{total energi}} \cdot 100\ \%$
Anbefalt fordeling	Karbohydrat 45–60 E%, fett 25–40 E%, protein 10–20 E%
Behov per kg kroppsvekt	dagsbehov = behov per kg · kroppsvekt

Oppskrifter og råvarer

Skalere en oppskrift	ny mengde = mengde $\cdot \dfrac{\text{nye porsjoner}}{\text{porsjoner i oppskriften}}$
Svinn i prosent	svinn $= \dfrac{\text{svinnmengde}}{\text{innkjøpt mengde}} \cdot 100\ \%$
Spiselig mengde	innkjøpt mengde − svinnmengde
Innkjøp når svinnet er s %	innkjøpt mengde $= \dfrac{\text{spiselig mengde}}{1 - \frac{s}{100}}$
Kostnad per porsjon	$\dfrac{\text{pris per kg} \cdot \text{gram per porsjon}}{1000}$
Kjøkkenmål	1 ss = 15 mL, 1 ts = 5 mL, 1 krm = 1 mL
Vann og melk	1 L ≈ 1 kg og 1 dL ≈ 100 g

Kalkyle og mva. i restaurant

Mva.-satser for mat	15 % når maten tas med eller leveres, 25 % ved servering og på alkohol
Pris med 15 % mva.	pris med mva. = pris uten mva. · 1,15 og pris ut
Salgspris ut fra margin m %	salgspris $= \dfrac{\text{kostpris}}{1 - \frac{m}{100}}$
Anbud uten mva., p % påslag på varer	varer $\cdot \left(1 + \dfrac{p}{100}\right)$ + timer · timepris + andre kostnad

Notasjon

Notasjon	Betyr
$a \approx b$ og $a \neq b$	a er tilnærmet lik b, og a er ikke lik b
$<$ og $\leq$	Mindre enn, og mindre enn eller lik
$>$ og $\geq$	Større enn, og større enn eller lik
$a : b$	a delt på b, eller forholdet mellom a og b
$\angle A$ og $\triangle ABC$	Vinkelen ved A, og trekanten ABC

Kalkulator

Samme prosentvise endring flere ganger	Skriv startverdien og trykk `=`. Skriv så `Ans × 1,045` og trykk `=` én gang per periode