

14. Muuttuneen arvon laskeminen

Esim. Housut maksuivat 90 m². Paljoko ne maksavat jos hinta
a) korotetaan, b) alennetaan 15%?

Ratk. alus: 90 m²

- a) korotus: $90 \text{ m}^2 + 0,15 \cdot 90 \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2 \cdot (1 + 0,15) = 90 \text{ m}^2 \cdot 1,15 = 103,5 \text{ m}^2$
b) korotus: $90 \text{ m}^2 - 0,15 \cdot 90 \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2 \cdot (1 - 0,15) = 90 \text{ m}^2 \cdot 0,85 = 76,5 \text{ m}^2$

luku muutetaan	luku korotetaan
+ 25%	1,25 $(1 + \frac{25}{100})$
+ 7,1%	1,071 $(1 + \frac{7,1}{100})$
- 23%	0,77 $(1 - \frac{23}{100})$
- 42,6%	0,574 $(1 - \frac{42,6}{100})$
+ 140%	2,4 $(1 + \frac{140}{100})$
+ p%	$1 + \frac{p}{100}$
- q%	$1 - \frac{q}{100}$

Esim. Maapallon väkiluku v. 1995 oli $5,5 \cdot 10^9$ ja vuotuinen väestön-
kasvu 1,8%. a) Minkä oli väkiluku v. 2010? b) Milloin väki-
luku ylittää $10 \cdot 10^9$?

Ratk. v. 1995: $5,5 \cdot 10^9$
v. 1996: $1,018 \cdot 5,5 \cdot 10^9$
v. 1997: $1,018^2 \cdot 5,5 \cdot 10^9$
⋮

a) v. 2010: $1,018^{15} \cdot 5,5 \cdot 10^9 \approx 7,1875 \cdot 10^9 \approx \underline{7,2 \cdot 10^9}$

b) Kokeilemalla: $\left. \begin{array}{l} 1,018^{33} \cdot 5,5 \cdot 10^9 \approx 9,91 \cdot 10^9 \\ 1,018^{34} \cdot 5,5 \cdot 10^9 \approx 10,1 \cdot 10^9 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{v. } 1995 + 34 = \underline{2029}$

14.2 a) $1,03 \cdot 63 \text{ e} = 64,89 \text{ e}$
c) $0,3 \cdot 63 \text{ e} = 18,9 \text{ e}$

b) $1,208 \cdot 63 \text{ e} = 76,104 \text{ e} \approx 76,10 \text{ e}$
d) $0,915 \cdot 63 \text{ e} = 57,645 \text{ e} \approx 57,65 \text{ e}$

Esim. Kauppias nosti hintoja ensin 5% ja sitten 7%. Tämän jälkeen hän
alensi hintoja 30%. Paljoko hinnat muuttuivat kaikkiaan?

Ratk. hinnat alus: a $\Rightarrow a \xrightarrow{+5\%} 1,05a \xrightarrow{+7\%} 1,07 \cdot 1,05a \xrightarrow{-30\%} 0,7 \cdot 1,07 \cdot 1,05a$
 $= 0,770875a$