5. a) $\frac{28,4-25,3}{28,4} \approx 0,109155 \approx \underline{10,9\,\%}$

b) $\frac{28,4-25,3}{25,3} \approx 0,12253 \approx \underline{12,3\,\%}$

6. a)

matka (m)	nopeus^2 $((\frac{m}{s})^2)$
165	80^2
x	100^2

suoraan verrannolliset: $\frac{165}{x} = \frac{80^2}{100^2}$ |⤫

$\Leftrightarrow 80^2 \cdot x = 165 \cdot 100^2$ |:80² $\Leftrightarrow x = \frac{165 \cdot 100^2}{80^2} \approx 257,813 \approx \underline{260\,(m)}$

b)

matka (m)	nopeus^2 $((\frac{m}{s})^2)$
165	80^2
110	v^2

suoraan verrannolliset: $\frac{165}{110} = \frac{80^2}{v^2}$ |⤫

$\Leftrightarrow 165 v^2 = 110 \cdot 80^2$ |:165 $\Leftrightarrow v^2 = \frac{110 \cdot 80^2}{165}$ |√

$\Leftrightarrow v = \pm\sqrt{\frac{110 \cdot 80^2}{165}} \approx 65,3197 \approx \underline{65\,(\frac{km}{h})}$

7. $5,232323\ldots = x \Rightarrow 100x = 523,232323\ldots$

$-\ x = 5,232323\ldots$

$99x = 518$ |:99 $\Leftrightarrow x = \frac{518}{99}$

$21,1743743743\ldots = y \Rightarrow 10\,000y = 211\,743,743743\ldots$

$-\ 10y = 211,743743\ldots$

$9\,990y = 211\,532$ |:9990

$\Leftrightarrow y = \frac{211\,532}{9\,990} = \frac{105\,766}{4\,995}$

$x \cdot y = \frac{518}{99} \cdot \frac{105\,766}{4995} = \frac{518 \cdot 105\,766}{99 \cdot 4995} = \frac{54\,786\,788}{494\,505} = \underline{\frac{1\,480\,724}{13\,365}}$

7.' a)

valaistus (lx)	etäisyys^2 (m^2)
200	1^2
x	5^2

käänteen verrannolliset: $\frac{x}{200} = \frac{1^2}{5^2}$ |·200

$\Leftrightarrow x = 200 \cdot \frac{1}{5^2} = \underline{8\,(lx)}$

b)

valaistus (lx)	etäisyys^2 (m^2)
200	1^2
350	y^2

käänteen verrannolliset: $\frac{200}{350} = \frac{y^2}{1^2} = y^2$ |√

$\Leftrightarrow y = \pm\sqrt{\frac{200}{350}} \approx 0,755929 \approx \underline{0,76\,(m)}$

8. v. 2017 lopussa : $105,8 \cdot 10^9$

v. 2018 —"— : $105,8 \cdot 10^9 \cdot x$

v. 2019 —"— : $105,8 \cdot 10^9 \cdot x^2$

a) v. 2020 —"— : $105,8 \cdot 10^9 \cdot x^3 = 124,8 \cdot 10^9$ |:$(105,8 \cdot 10^9)$

$\Leftrightarrow x^3 = \frac{124,8}{105,8}$ |$\sqrt[3]{}$ $\Leftrightarrow x = \sqrt[3]{\frac{124,8}{105,8}} \approx 1,0565976$

$\Rightarrow$ kasvua vuodessa keskimäärin : $x - 1 \approx 0,0565976 \approx \underline{5,7\,\%}$

b) v. 2045 lopussa : $105,8 \cdot 10^9 \cdot x^{28} \approx 494,2601 \cdot 10^9 \approx \underline{490 \cdot 10^9\,(€)}$

c) 100 vuodessa : $x^{100} \approx 246,016$ $\rightarrow$ kasvua $246,016 - 1 = 245,016 \approx \underline{25\,000\,\%}$

9. a) Autti maksaa ensin perityistä omaisuudesta II veroluokan perintöveron : $8900 + (125\,000 - 60\,000) \cdot 0,29 = \underline{27\,750\,(€)}$

b) II veroluokassa lahjaveron ja vain isompi suuri perintöveron

I —"— {alle 200 000 €:n perimmäisiä perintöveron pienempi / yli 1 000 000 €:n —"— —"— isompi

perintö x välillä 200 000 € ... 1 000 000 €

verot yhteensä: $21\,700 + (x - 200\,000) \cdot 0,16 = 22\,100 + (x - 200\,000) \cdot 0,15$

$\Leftrightarrow 21\,700 + 0,16x - 32\,000 = 22\,100 + 0,15x - 30\,000$

$\Leftrightarrow 0,01x = 2400$ |·100 $\Leftrightarrow x = 240\,000$

Siis I veroluokka ja siirtyvä omaisuus 240 000 €

10.

	tarveikkeet	muut	yhteensä
alussa (arvio)	$x\,a$	$(1-x)\,a$	a
lopussa	$1,19\,x\,a$	$1,28\,(1-x)\,a$	$1,25\,a$

$\Rightarrow 1,19\,x\,a + 1,28(1-x)\,a = 1,25\,a$ |:a

$\Leftrightarrow 1,19x + 1,28 - 1,28x = 1,25$

$\Leftrightarrow 0,03 = 0,09x$ |:0,09 $\Leftrightarrow x = \frac{0,03}{0,09} = \frac{1}{3} \approx 0,333$

arviolta: rakennustarvikkeet n. 33,3 %, muut n. 66,7 %

lopullinen: rakennustarvikkeet: $\frac{1,19 \cdot \frac{1}{3}a}{1,25a} \approx 0,317333 \approx \underline{31,7\,\%}$

muut: $\frac{1,28(1-\frac{1}{3})a}{1,25a} \approx 0,682667 \approx \underline{68,3\,\%}$