

Laita nimesi jokaisen vastauspaperin ylälaitaan. Laita laskujen välivaiheita näkyviin ja kiinnitä huomiota vastauksen tarkkuuteen ja yksikköön.

Vastaa viiteen tehtävään.

1. Tuotteen hinta nousee ensin 4,6 %, laskee sitten 3 % ja nousee vielä 7 %. Kuinka paljon hinta muuttuu (prosentteina) verrattuna alkuperäiseen?

2. Ratkaise yhtälöt

a) $\frac{2}{3}x^6 = 1$

b) $3t^5 + 15 = 7$

c) $\frac{1,9^y}{5} = 4$

3. Fosforin määrä vähenee 24 %:ia 5,5 vuorokaudessa. Laske fosforin puoliintumisaika eli se aika, jossa fosforin määrä puolittuu. Vinkki: laske ensin kuinka paljon fosforia hajoaa tunnissa ja sitten vasta kauanko kestää ennekuin määrä tippuu puoleen.

4. Määritä pisteiden $(2, -3)$ ja $(-1, -\frac{1}{4})$ kautta kulkevan suoran yhtälö. Piirrä suoran kuvaaja.

5. Ihmisen elimistö hajottaa tunnissa keskimäärin noin gramman puhdasta alkoholia jokaista kymmentä painokiloa kohti. Kuinka kauan kestää, kun 16 cl 12-prosenttista (tilavuusprosentti) viiniä hajoaa 55 kg painavan ihmisen elimistössä? Alkoholin tiheys on $0,79 \text{ g/cm}^3$.

6. Tuotteen myynti laskee 10 kappaleella jokaista 2,5 euron korotusta kohden. Kun hinta on á 30 euroa, niin myynti on 820 kpl.

a) Kuinka monta tuotetta myydään, kun hinta on á 45 euroa?

b) Muodosta suoran yhtälö, joka kuvaa myynnin y riippuvuutta tuotteen hinnasta x .

7. Vuonna 2002 oli maksukorttimaksu arvo Suomessa noussut noin 2.5-kertaiseksi siitä, mitä se oli vuonna 1993. Kuinka monta prosenttia korttimaksujen arvo on noussut vuosittain, jos oletetaan kasvun eri vuosina ollen prosentuaalisesti yhtä suurta? Kuinka suuri oli korttimaksujen arvo vuosina 2002 ja 1993 euroina ilmaistuna, jos se vuonna 1995 oli 10,1 miljardia euroa?