

AMMATTIKORKEAKOULUJEN LUONNONVARA- JA YMPÄRIS- TÖALAN VALINTAKOE

MATEMATIIKKA 7.6.2018

TEHTÄVIEN RATKAISUT

Tehtävä 1.

Tuotteen hinta nousi alkuperäisestä 20 % ja on tällä hetkellä 135 euroa. Mikä oli tuotteen alkuperäinen hinta?

Ratkaisu:

Alkuperäinen hinta x

Uusi hinta

$$1,20 x = 135 \text{ €}$$

$$x = 135/1,20 \text{ €} = 112,5 \text{ €}$$

tai

$$(135/120) \text{ €} \cdot 100 = 112,5 \text{ €}$$

Vastaus: Tuotteen alkuperäinen hinta oli 112,5 €

Tehtävä 2.

Isäntä myi puuta 1000 m³, josta tukkipuuta oli 800 m³ ja kuitupuuta 200 m³. Tukkipuusta ostaja maksoi 50 €/m³ ja kuitupuusta 20 €/m³. Paljonko ostaja maksoi isännälle koko 1000 m³:n puumäärästä?

Ratkaisu:

$$800 \text{ m}^3 \cdot 50 \text{ €/m}^3 + 200 \text{ m}^3 \cdot 20 \text{ €/m}^3 = 44000 \text{ €}$$

Vastaus: Ostaja maksoi isännälle 44 000 euroa.

Tehtävä 3.

Suoran ympyrälieriön muotoisen öljysäiliön pohjan halkaisija on 80 cm ja korkeus 120 cm. Säiliö on täynnä polttoöljyä. Kuinka paljon säiliössä oleva öljymäärä maksaa, kun öljyn hinta on 99,9 senttiä / litra?

Ratkaisu:

$$\text{Tilavuus: } V = \pi \cdot (0,4 \text{ m})^2 \cdot 1,2 \text{ m} = 0,6032 \text{ m}^3 = 603,2 \text{ l}$$

$$\text{Hinta: } 603,2 \text{ l} \cdot 0,999 \text{ €/l} = 602,60 \text{ €}$$

Vastaus: Öljymäärä maksaa 602,60 euroa.

Tehtävä 4.

Ratkaisu:

Merkitään, että tehty työ on T . Jaanan teho on $T/15$ h ja merkitään Timon tehoa T_T . Saadaan yhtälö $(T/15 \text{ h}) \cdot 5 \text{ h} + T_T \cdot 5 \text{ h} = T$, josta $T_T = 2T/15 \text{ h}$ ja Timon tekemä työ $(2T/15 \text{ h}) \cdot t = T$, josta saadaan $t = 7,5 \text{ h}$.

Vastaus: Timolta menisi työn tekemiseen aikaa 7,5 tuntia.

Tehtävä 5.

Metsänomistaja osti kahta lannoitetta A ja B. Lannoite A maksoi 0,25 €/kg ja lannoite B maksoi 0,50 €/kg. Yhteensä lannoitteet maksoivat 1200 euroa. Lannoitetta A metsänomistaja käytti 150 kg hehtaarille ja lannoitetta B 300 kg hehtaarille. Metsänomistaja lannoitti lannoitteella A yhden peltolohkon ja lannoitteella B toisen peltolohkon. Peltolohkojen pinta-ala oli yhteensä 10 hehtaaria. Kuinka paljon metsänomistaja osti kumpaakin lannoitetta, kun hän osti lannoitteita juuri sopivat määrät.

Ratkaisu: Lannoitteen A määrä x kg ja lannoitteen B määrä y kg

$$\text{yhtälöpari } \begin{cases} 0,25x + 0,50y = 1200 \\ \frac{x}{150} + \frac{y}{300} = 10 \end{cases},$$

josta saadaan $x = 400 \text{ kg}$ ja $y = 2200 \text{ kg}$.

Vastaus: Metsänomistaja osti lannoitetta A 400 kg ja lannoitetta B 2200 kg.