

SeAMK/ TEKNIikka

Monimuotototeutuksen valintakoe 30.5.2017

Vastaa tehtäviin konseptille. Kirjoita konseptin ensimmäiselle sivulle täydellinen nimesi ja sosiaaliturvatunnuksesi. Jokainen tehtävä on kuuden pisteen arvoinen. Kokeesta saatava pistemäärä 0 ... 30 skaalataan lineaarisesti välille 0 ... 70.

1. a) Suorita kertolasku ja yhdistä samanmuotoiset termit lausekkeesta

$$(x - 2) \cdot (x^2 + 2x + 4).$$

- b) Ratkaise ensimmäisen asteen yhtälö

$$5x - 100 = \frac{8x-100}{2} + 50 - x.$$

2. a) Sekoitetaan 100 g 5-prosenttista suolaliuosta ja 200 g 2-prosenttista suolaliuosta. Kuinka suuri on seoksen suolapitoisuus ?

b) Autoilun käyttökustannukset muodostuvat polttoainekukuista sekä muista kustannuksista. Ajetulle kilometrille lasketuista käyttökustannuksista polttoaineen osuus oli 70 %. Polttoaineen hinta halpeni litrahinnasta 1,5 €/l hintaan 1,2 €/l. Mikä oli alennuksen jälkeen polttoainekustannusten osuus käyttökustannuksista, kun muut kustannukset säilyivät ennallaan ?

3. a) Ruuvitalttasarja maksaa 18 € ja ruuvilaatikko 3 €. Kuinka monta ruuvitalttasarjaa ja ruuvilaatikkoa pystyy henkilö hankkimaan, kun on käytettävä 60 € summa kokonaan ? Kumpaakin lajia pitää saada vähintään yksi kappale. Ilmoita tuotteiden määrät (kaikki vaihtoehdot).

b) Suihkukone lentää 2700 km matkan 2 tuntia lyhyemmässä ajassa kuin potkurikone. Mitkä ovat koneiden nopeudet, kun suihkukoneen nopeus on 360 km/h suurempi kuin potkurikoneen nopeus ?

4. a) Pisteiden (x_1, y_1) ja (x_2, y_2) kautta kulkevan suoran yhtälö $y = k \cdot x + b$ saadaan ratkaisemalla y yhtälöstä

$$y - y_1 = k \cdot (x - x_1), \text{ missä}$$

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}.$$

Määritä yllä olevaa kaavaa käyttäen pisteiden $(-1,2)$ ja $(1,6)$ kautta kulkevan suoran yhtälö.

b) Eräs tietokonejärjestelmä kaatuu kahdesta eri pääasiallisesta syystä: verkkovian vuoksi tai virransyöttövian vuoksi. Tilasto osoittaa, että 48 viimeisimmässä vikatilanteessa 29 johtui verkkovian vuoksi ja 25 virransyöttövian vuoksi; 9 tapauksessa syynä olivat sekä verkko- että virransyöttövikat. Kuinka monessa tapauksessa järjestelmä kaatui muusta kuin pääasiallisesta syystä ?

KÄÄNNÄ

5. a) Erään työn tekemiseen kuluisi Matilta vakioteholla työskennellen 9 tuntia vähemmän kuin Pekalla. Yhdessä työskennellen heiltä menisi aikaa 20 tuntia. Kuinka kauan menisi aikaa kummaltakin, jos he tekisivät koko työn yksin ?
- b) Tasaisella maanpinnalla sijaitsevan tornin huippu näkyy eräästä paikasta katsottuna 3,5 asteen kulmassa vaakasuoraan tasoon nähden. Tasan puoli kilometriä kauempaa katsottuna kulma on 2,5 astetta. Mikä on tornin korkeus ja mitkä ovat katseluetäisyydet ?

30,5 2017

Nimi Valintakoe, ratkaisut ja pisteitys

1. a) $(x-2) \cdot (x^2 + 2x + 4)$
 $= x^3 + 2x^2 + 4x - 2x^2 - 4x - 8$ (2P.)
 $= \underline{x^3 - 8}$ (+1P.)

b) $5x - 100 = \frac{8x - 100}{2} + 50 + x \parallel \cdot 2$
 $10x - 200 = 8x - 100 + 100 + 2x$ (1P.)
 $4x = 200$ (+1P.)
 $\underline{x = 50}$ (+1P.)

2. a) $\frac{0,05 \cdot 100 + 0,02 \cdot 200}{300}$ (2P.)
 $= 0,03 = \underline{3\%}$ (+1P.)

b) käyttö kustannukset = k
Polttoaineen halpenee 20% (1P.)
Uusi polttoaineen osuus
kaikista kustannuksista on
 $\frac{0,8 \cdot 0,7k}{0,8 \cdot 0,7k + 0,3k}$ (+1P.)
 $= 0,651$
 $= \underline{65,1\%}$ (+1P.)



3 a)

Vaihtochto

	RL	RT	
	3€	18€	
1.	2	3	(1P.)
2.	8	2	(1P.)
3.	14	1	(1P.)

b)

Potkurikoneen nopeus x Suihkukoneen nopeus $x+360$

$$\frac{2700}{x} - \frac{2700}{x+360} = 2 \quad (1P.)$$

$$\Rightarrow \text{Vast. } \underline{\underline{x = 540}} \quad \text{Ja } \underline{\underline{900 \frac{\text{km}}{\text{h}}}} \quad (+2P.)$$

4 a)

$$k = \frac{6-2}{1-(-1)} = 2 \quad (1P.)$$

$$y-2 = 2 \cdot (x+1) \quad (+1P.)$$

$$\underline{\underline{y = 2x + 4}} \quad (+1P.)$$

b)

Pääasiallisten vikojen määrä

$$29 + 25 - 9 = 45 \quad (2P.)$$

$$\text{Muita vikoja } \underline{\underline{48 - 45 = 3}} \quad (+1P.)$$



5. a)

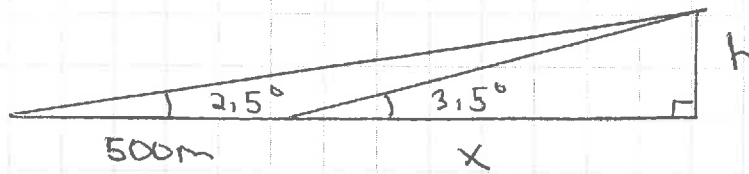
Pekan aika x
Matti aika $x-9$
Tehty työ w

$$\left(\frac{w}{x} + \frac{w}{x-9}\right) \cdot 20 = w \quad (2P.)$$

$$\Rightarrow (x_1 = 4), \quad x_2 = 45$$

Pekka 45h, Matti 36h +1P.

b)



$$\begin{cases} \tan 3,5^\circ = \frac{h}{x} \\ \tan 2,5^\circ = \frac{h}{x+500} \end{cases} \quad (1P.)$$

$$\Rightarrow x = 1247 \quad h = 76,3$$

Vast. $h = 76,3\text{m}$; $x = 1247\text{m}$ ja $x+500 = 1747\text{m}$ +2P.