


A

Merkitse pelkkä vastaus ruudukkoon. (1 p / tehtävä)

1.	1080 mm =	1,08 m
2.	Laske $2,48 \cdot 0,56$. Anna vastaus kahden desimaalin tarkkuudella.	1,39
3.	Pussissa on 9 valkoista ja 6 mustaa helmeä. Millä todennäköisyydellä sokkona nostettu helmi on musta?	40 % tai $\frac{2}{5}$
4.	Omenat maksavat 1,25 €/kg. Kuinka paljon maksaa 456 g omenoita?	0,57 € tai 57 snt
5.	Mikä luku sopii muuttujan x paikalle, kun $x^3 = 216$?	$x = 6$

B

Valitse oikea vaihtoehto ja merkitse se ruudukkoon. (1 p / tehtävä)

1.	Sievennä $3x^3 \cdot (-4x^2)$ A) $-12x^5$ B) $-12x^6$ C) $12x^5$ D) $-x^5$	A
2.	Olkoon funktio $f(x) = -2x + 9$. Laske $f(5)$. A) -19 B) -16 C) -1 D) 1	C
3.	Mikä on kulman α suuruus? A) 62° B) 118° C) 124° D) 56°	 B
4.	Mikä seuraavista luvuista on jaollinen sekä viidellä että seitsemällä? A) 705 B) 707 C) 835 D) 875	D
5.	Fibonaccin lukujono on 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13... Mikä on lukujonon 10. jäsen? A) 20 B) 40 C) 55 D) 89	C

C

Ratkaise tehtävät **välivaiheittain** tehtäväpaperiin. (4 p / tehtävä)

Pyöristys-, tarkkuus-, yksikkö- ja merkkivirheet vähentävät 0,5-1 pistettä opettajan harkinnan mukaan.

1. Sievennä välivaiheittain.

a) $-5a + 2 \cdot 8a$

$$= -5a + 16a \quad + 1 \text{ p}$$

$$= \underline{11a} \quad + 1 \text{ p}$$

b) $(3x^2 - 6x) + (-x^2 - 2x) + 3$

$$= 3x^2 - x^2 - 6x - 2x + 3 \quad + 1 \text{ p (sulkeiden poisto)}$$

$$= \underline{2x^2 - 8x + 3} \quad + 1 \text{ p}$$

Jos vain toinen kirjainosa laskettu yhteen oikein $-0,5 \text{ p}$

Merkkivirhe sulkeiden poistossa, muuten oikein 1 p

Polynomi järjestämättä loppuksi $-0,5 \text{ p}$

2. Ratkaise yhtälöt välivaiheittain.

a) $6x - 11 = -4x + 9$

$$6x + 4x = 9 + 11 \quad + 1 \text{ p}$$

$$10x = 20 \quad ||: 10 \quad + 0,5 \text{ p}$$

$$\underline{x = 2} \quad + 0,5 \text{ p}$$

b) $-2 \cdot (5x - 3) = 5x$

$$-10x + 6 = 5x \quad + 0,5 \text{ p}$$

$$-10x - 5x = -6$$

$$-15x = -6 \quad ||: (-15) \quad + 1 \text{ p}$$

$$x = \frac{-6}{-15} = \frac{2}{5} (= 0,4) \quad + 0,5 \text{ p}$$

Yksi merkkivirhe yhtälönratkaisun aikana
esim. termien siirtelyssä, muuten oikein ratkaistu 1 p

Vastaus supistamatta $-0,5 \text{ p}$

3. **a)** Laske välivaiheittain.

$$\frac{5}{4} + \frac{4}{5}$$

$$= \frac{25}{20} + \frac{16}{20} \quad + 1 \text{ p}$$

$$= \frac{41}{20} (= 2\frac{1}{20}) \text{ (vastaus murtolukuna tai sekalukuna)} \quad + 1 \text{ p}$$

Pelkkä vastaus $0,5 \text{ p}$

b) Neliön pinta-ala on $56,25 \text{ m}^2$. Laske neliön piiri.

$$\text{neliön sivu } \sqrt{56,25 \text{ m}^2} = 7,5 \text{ m} \quad + 1 \text{ p}$$

$$\text{neliön piiri } p = 4 \cdot 7,5 \text{ m} = \underline{\underline{30 \text{ m}}} \quad + 1 \text{ p}$$

4. Viereisessä taulukossa on 80 gramman tonnikalaleivän ravintoaineiden ja energian määrä.

a) Kuinka monta kokonaista tonnikalaleipää tulisi syödä, jotta vuorokauden energiatarve ylittyisi? Vuorokauden energiatarve on keskimäärin 2000 kcal.

$$2000 \text{ kcal} : 239 \text{ kcal} = 8,368\dots \quad + 1,5 \text{ p}$$

Vastaus: Kokonaisia tonnikalaleipiä tulee syödä 9 kappaletta. + 0,5 p

b) Kuinka monta grammaa rasvaa on isossa 150 gramman tonnikalaleivässä? Tonnikalaleivän ravintoaineiden ja energian määrä ovat suoraan verrannolliset leivän massaan.

$$\frac{80}{150} = \frac{12,7}{x} \quad + 0,5 \text{ p}$$

$$80x = 150 \cdot 12,7 \quad || : 80 \quad + 0,5 \text{ p}$$

$$x \approx 24 \text{ (g) (tai 23,8 g)} \quad + 1 \text{ p}$$

Vastaus: 150 gramman tonnikalaleivässä on 24 (tai 23,8) grammaa rasvaa.

TAI

$$12,7 \text{ g} : 80 \text{ g} = 0,15875 \quad + 1 \text{ p}$$

$$150 \text{ g} \cdot 0,15875 \approx 24 \text{ g} \quad + 1 \text{ p}$$

Pyöristysvirhe − 0,5 p

5. a) Kuinka monta prosenttia tonnikalaleivästä on hiilihydraatteja?

$$\frac{22,8 \text{ g}}{80 \text{ g}} \quad + 1 \text{ p}$$

$$= 0,285 \approx \underline{\underline{29\% (tai 28,5\%)}} \quad + 1 \text{ p}$$

Laskettu (oikein) rasvan tai proteiinin osuus vahingossa 1 p