


A-osa

Ratkaise kaikki tämän osan tehtävät 1–4. Tehtävät arvostellaan pistein 0–6. Kunkin tehtävän ratkaisu kirjoitetaan tehtävän alla olevaan ruudukkoon. Apuvälineenä saat käyttää taulukkokirjaa. Laskimen käyttö ei ole sallittua sinä aikana, kun tämä koevihko on hallussasi. Koevihko on palautettava viimeistään kolmen tunnin kuluttua kokeen alkamisesta lukion määräämällä tavalla.

Lukion numero	Lukion nimi	Lukion leima
Kokelaan numero	Kokelaan sukunimi ja kaikki etunimet selvästi kirjoitettuna	
	Kokelaan nimikirjoitus	

1. Täydennä oikeiden vaihtoehtojen numerot alempaan taulukkoon.

		1	2	3
A	Lausekkeen $1,1^3$ arvo on	1,13	3,3	1,331
B	Tilavuus $0,5 \text{ m}^3$ on sama kuin	50 l	500 l	5 000 l
C	Luvuista $\frac{2}{3}$, $\frac{6}{7}$ ja $\frac{16}{21}$ suurin on	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{16}{21}$
D	Luvun $-a + b$ vastaluku on	$b - a$	$a - b$	$-a - b$
E	Yhtälön $x^2 - 3x + 1 = 0$ juurten summa on	3	4	5
F	Tuotteen hinta nousee ensin 10 % ja laskee sitten 10 %, joten lopullinen hinta on ... alkuperäisestä hinnasta.	99 %	100 %	101 %

Kohta	A	B	C	D	E	F
Vaihtoehtojen numerot						

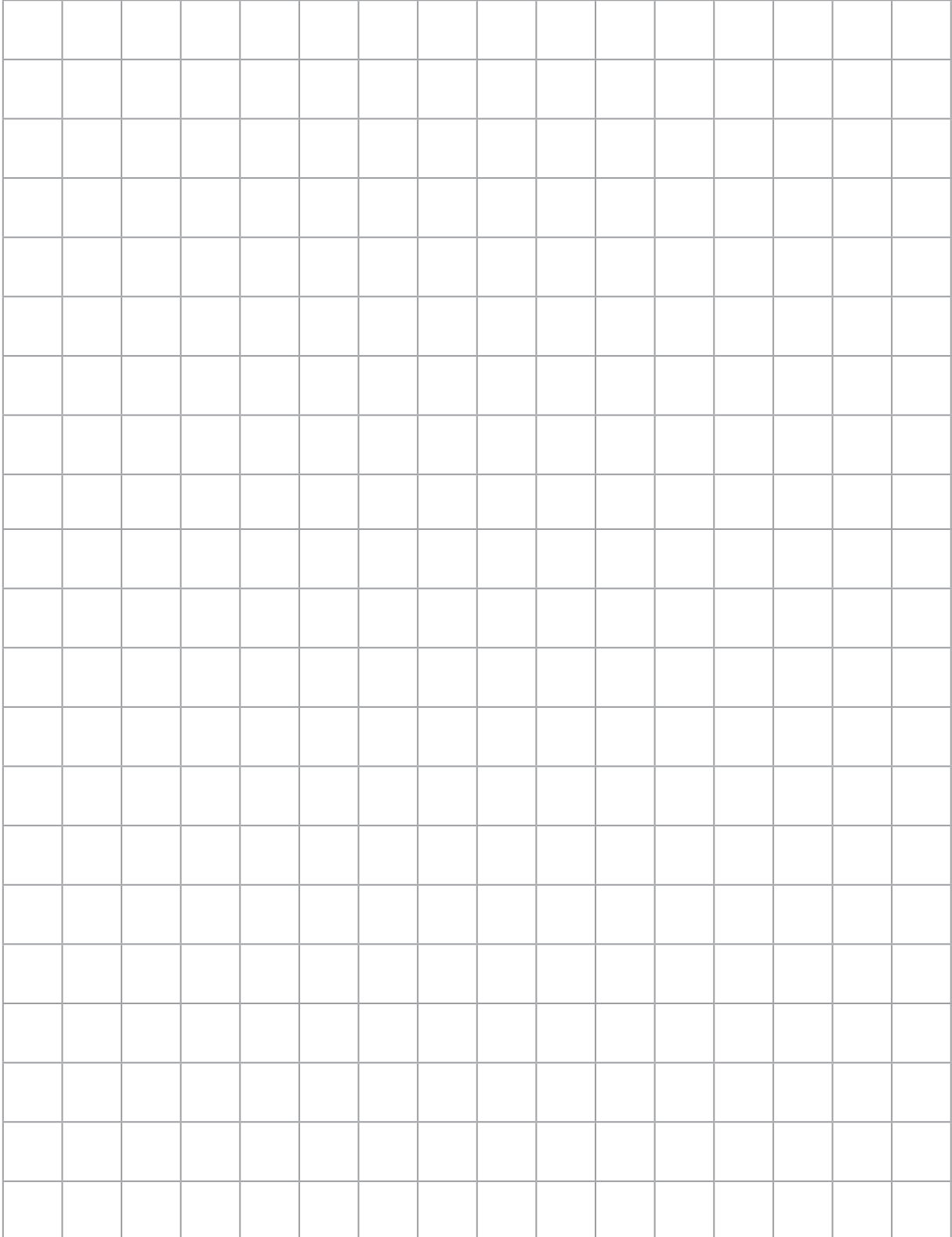
2. a) Sievennä lauseke $x - (2x^2 - (3x - 4x^2))$.

b) Osoita, että luvut

$$\frac{\sqrt{6}}{3} \text{ ja } \frac{\sqrt{6}}{2}$$

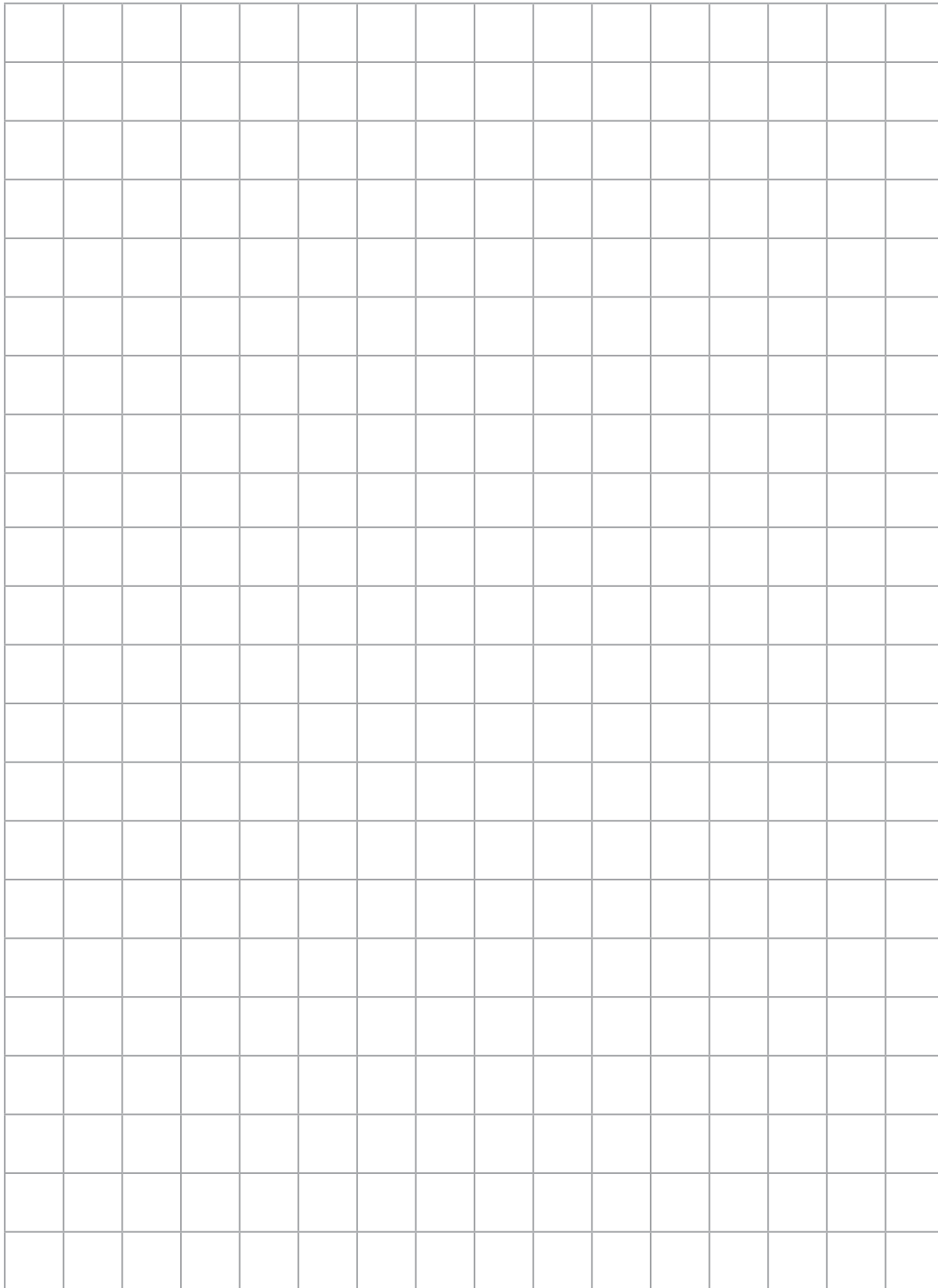
ovat toistensa käänteislukuja.

c) Osoita, että $\sqrt{a+b} < \sqrt{a} + \sqrt{b}$, kun $a > 0$ ja $b > 0$.



3. a) Laske vektoreiden $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ ja $\vec{b} = -\vec{i} - 7\vec{j}$ pituudet ja pistetulo $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
b) Laske integraali

$$\int_0^9 (3 + \sqrt{x}) dx.$$



4. Alla olevassa kuviossa on erään funktion $f(x)$ derivaattafunktion $f'(x)$ kuvaaja välillä $-1 < x < 5$.
- Määritä kuvaajan perusteella derivaattafunktion $f'(x)$ nollakohdat.
 - Määritä kuvaajan perusteella ne välit, joilla funktio $f(x)$ on kasvava.
 - Määritä kuvaajan perusteella funktion $f(x)$ paikalliset ääriarvokohdat ja niiden tyypit.

