



## ONGELMANRATKAISU

Matematiikassa ongelmanratkaisulla tarkoitetaan uuden ongelmatilanteen selvittämistä tuttujen matemaattisten tietojen ja taitojen avulla.

### NÄIN RATKAISET ONGELMIA

- **Perehdy** ongelmaan huolellisesti.
- **Kerää** kaikki mahdolliset lähtötiedot. Tee tarvittaessa taulukko tai piirrä ongelmaa selventävä piirros.
- Käy läpi yleisiä **ongelmanratkaisumenetelmiä**, kuten päättelyminen, kokeileminen, taulukoiminen, piirtäminen ja ratkaiseminen takaperin eli lopusta alkuun.
- **Ratkaise** ongelma.
- **Tarkasta**, että saamasi ratkaisu on järkevä ja täyttää alkuehdot.
- **Tutki, onko muita ratkaisuja**. Onko löytämäsi ratkaisu ainoa mahdollinen?

## ONGELMANRATKAISU YHTÄLÖN AVULLA

### ONGELMANRATKAISU YHTÄLÖN AVULLA

- Lue tehtävä huolella.
- Käytä tarvittaessa apuna kuviota tai taulukkoa.
- Valitse muuttuja ja merkitse sitä kirjaimella.
- Merkitse mahdolliset muut tekijät muuttujan avulla.
- Muodosta yhtälö tehtävässä annetuista tiedoista.
- Ratkaise yhtälö.
- Laske tarvittaessa lisätietoja.
- Kirjoita vastaus kysymykseen.
- Tarkista, toteuttaako vastaus tehtävässä annetut tiedot.

## EPÄYHTÄLÖ

### EPÄYHTÄLÖ

Kun kaksi lauseketta merkitään eri suuriksi, saadaan **epäyhtälö**.

## SUHDE

### SUHDE

**Suhde** on kahden samanlaatuisen suureen osamäärä.

**Suhteen arvo** saadaan suorittamalla suhteena merkitty jakolasku.

## VERRANTO

### VERRANTO

Kun kaksi suhdetta merkitään yhtä suuriksi, saadaan **verranto**.

$$a : b = c : d \quad \text{tai} \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad b, d \neq 0$$

- Jos verranto on tosi, äärimmäisten jäsenten tulo on yhtä suuri kuin keskimmäisten jäsenten tulo.
- Jos verrannon äärimmäisten jäsenten tulo on yhtä suuri kuin keskimmäisten jäsenten tulo, verranto on tosi.

## SUORAAN JA KÄÄNTÄEN VERRANNOLLISUUS

### SUORAAN VERRANNOLLISUUS

Toisen suureen kasvaessa toinen kasvaa samassa suhteessa.

Suureiden **osamäärä pysyy muuttumattomana**.

### KÄÄNTÄEN VERRANNOLLISUUS

Toisen suureen kasvaessa toinen pienenee samassa suhteessa.

Suureiden **tulo pysyy muuttumattomana**.