



1. Olkoot a ja b peräkkäisiä kokonaislukuja, $c = ab$ ja $d = a^2 + b^2 + c^2$.
 - a) Osoita, että \sqrt{d} on kokonaisluku.
 - b) Mitä voit sanoa luvun \sqrt{d} parillisuudesta tai parittomuudesta?
2. Suorakulmaisen kolmion sisään piirretyn ympyrän keskipisteen etäisyydet kolmion terävien kulmien kärjistä ovat 2 ja 4. Laske hypotenuusan pituus (tarkka arvo).
3. On annettuna 41 luvun joukko A . Tiedetään, että näistä jokaisen 21:n luvun summa on suurempi kuin muiden 20:n luvun summa. Montako negatiivista lukua joukossa A enintään voi olla?
4. Käytössä on kolme kirjainta A , B ja C . Näistä voidaan muodostaa esimerkiksi neljän kirjaimen merkkijono $ABBA$. Kuinka monta merkkijonoa, joissa on n kirjainta ja joissa on parillinen määrä A -kirjaimia, voidaan muodostaa, kun n on positiivinen kokonaisluku?

Työaika on **120 minuuttia**.

Laskimet eivät ole sallittuja.

Tee kukin tehtävä omalle konseptiarkin sivulleen.

Merkitse koepaperiin selvästi tekstaten oma nimesi ja yhteystietosi (koulun nimi, kotiosoite ja sähköpostiosoite).