

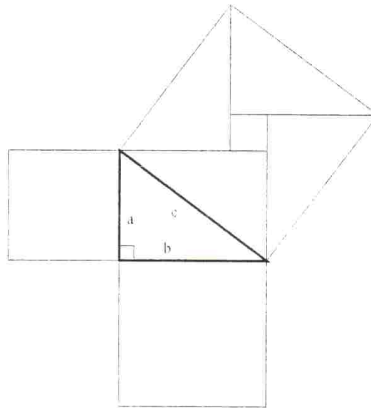
1. välikoe 23.2.2009 klo 16–19

Täytä huolellisesti kaikki vaaditut tiedot jokaiseen vastauspaperiin.

Laskimet ja taulukot on kielletty!

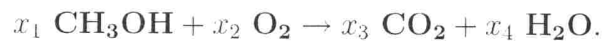
1. Olkoot suorakulmaisen kolmion sivujen pituudet a, b, c , missä $a \leq b \leq c$.
Todista Pythagoraan väittämä

$$a^2 + b^2 = c^2.$$



Kuva 1: Tästä voi olla apua tehtävän ratkaisussa.

2. Sähköjohto S on suora, joka kulkee origon ja pisteen $y = (2, 1, 2)$ kautta. Hetkellä t lintu lentää pisteessä $b + tv$, missä $b = (1, 3, 2)$ ja $v = (-1, 5, 3)$.
 - a) Päättelä kaava sähköjohtoon pisteelle $p(t)$, joka hetkellä t on lähinnä lintua.
 - b) Laske (derivaattaa käyttämättä), millä hetkellä lintu on lähinnä sähköjohtoa. Mikä on tämä lähin etäisyys?
3. Määritä pienimmät positiiviset kokonaisluvut x_1, x_2, x_3, x_4 metanolin palamisen reaktiokaavassa



Ratkaise ongelma matriisimuodossa Gaussin eliminointimenetelmällä.

4. Tarkastellaan yleisiä (2×2) -matriiseja $[A], [B] \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$.
Näytä laskemalla, että

$$\det([A][B]) = \det[A] \det[B].$$