

## Matematiikan propedeuttinen kurssi 5op/ 3ov

1. välikoe 5.10.2007.

Tentissä saa olla mukana kirjoitusvälineiden lisäksi laskin ja MAOL-taulukkokirja sekä pienet eväät. Muista aina perustella ratkaisusi!

### 1. Ratkaise

a)  $x^3 - 3x^2 - 7x + 21 = 0$ ,

b)  $4x + |4 - x| = 2$ ,

c)  $\frac{6}{3} + \sqrt{2x - 3} = 2 + \sqrt{x - 1}$ .

### 2. Ratkaise

a)  $\frac{-3}{x - 2} + \frac{2x}{x + 1} \geq -1$ ,

b)  $\sqrt{2x} > 4 - x$ .

3. Joukko opiskelijoita päätti lähteä hyvin menneen tentin jälkeen istumaan iltaa kaupungin anniskeluravintoloihin. He tekivät keskuudessaan kyselyn, kuka menisi minnekin. Tuloksena oli, että kahdeksasosa aikoi suunnata paikkaan A, kuudennes valitsi kohteeksi paikan B ja neljä kertaa niin paljon kuin noiden kahden erotus päätti suunnistaa paikkaan C. Viidennes päätti pitkän harkinnan jälkeen odottaa kuitenkin tentin tuloksia eikä suunnannut ollenkaan illanviettoon. Loput 41 henkilöä eivät vielä kyselyhetkellä osanneet päättää illan ohjelmastaan.

Muodosta yllä olevaa tilannetta kuvaava yhtälö ja ratkaise sen avulla, montako opiskelijaa joukossa kaikkiaan oli?

### 4. Ratkaise

a)  $\log_3(x + 1) = 7 - \log_3(2x + 5)$ ,

b)  $e^x < \pi$ .