

MAA10 (Todennäköisyys ja tilastot)

Välitestin 5

Tee välitestin tehtävät vihkosi loppuun. Kun olet valmis, tarkista ja pisteytä vastauksesi erillisen tarkistusohjeen avulla. Mieti sitten, oletko valmis jatkamaan eteenpäin vai pitäisikö vielä kerrata! Välitestin maksimipistemäärä on 12.

1. Pelaat seuraavanlaista peliä, jossa yksi pelikierrros maksaa 6 €. Pelissä heitetään tavallista noppaa ja yhtä kolikkoa. Pelaaja saa nopan pisteluvun suuruisen määrän euroja sekä kolikon klaavasta yhden ja kruunasta kolme euroa. Laske pelaajan yhden kierroksen kokonaisvoiton odotusarvo. (4 p.)

2. Jatkuvan satunnaismuuttujan X kertymäfunktio on

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{kun } x \leq 1 \\ 1 - \frac{1}{x^2}, & \text{kun } x > 1. \end{cases}$$

Määritä todennäköisyys $P(X \geq 1,5)$. (4 p.)

3. Älykkyydesti laaditaan yleensä niin, että sen tulokset noudattavat normaalijakaumaa, jonka keskiarvo on 100 ja keskihajonta 15 pistettä.
 - a) Kuinka monta prosenttia testin suorittaneista saavuttaa pistemäärään, joka on välillä $[95, 105]$? (2 p.)
 - b) Halutaan, että keskimäinen 80% väestöstä on älykkyydeltään ”normaaleja”. Mikä kokonaislukupistemäärä pitäisi vähintään saavuttaa älykkyytestissä, jotta henkilö olisi ”normaalina” älykkäämpi? (2 p.)