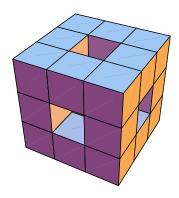
Seitsemäsluokkalaisten Turun finaali 24.03.2012

- 1. Karkauspäiväksi kutsutaan helmikuun 29. päivää. Karkausvuonna on vuodessa 366 päivää, muulloin vain 365. Vuodet 1904 ja 1908 olivat karkausvuosia. Sen sijaan vuodet 1905, 1906 ja 1907 eivät olleet. Vuoden 1908 karkauspäivä oli lauantai. Mikä viikonpäivä oli vuoden 1904 karkauspäivänä?
- 2. (a) Oheinen kappale halutaan maalata vihreäksi. Jokainen pikkuneliö vaatii litran maalia. Kuinka paljon maalia vaatii koko kappale?



- (b) Kuinka monta pikkukuutiota koko kappale sisältää?
- 3. Seuraava kuvio on nimeltään Pascalin kolmio:

Reunoilla olevia ykkösiä lukuun ottamatta siinä jokainen luku on kahden yläpuolellaan olevan luvun summa. Numeroimme rivit luvuilla $0, 1, 2, \ldots$ Rivillä n numeroimme luvut järjestyksessä vasemmalta oikealle $0, 1, 2, \ldots$, ja n. luvuksi. Merkitsemme n. rivin k. lukua $\binom{n}{k}$. Sievennä

$$\binom{7}{7} + \binom{8}{7} + \binom{9}{7} + \ldots + \binom{2012}{7}.$$

4. Köyhäjoen Punttipoikien C-juniorien painijoukkueen 5 edustajaa kilpailevat painoluokissa 42 kg, 46 kg, 50 kg, 55 kg ja 60 kg (kukin omassa sarjassaan). Pojat ovat valmistautumassa ison turnauksen punnitukseen, ja haluavat koepunnituksella selvittää, ketkä heistä joutuvat vielä jatkamaan painonpudotusta (painoluokka = yläraja). Valitettavasti he löytävät kisakaupungista ainoastaan kolikoilla toimivan vaa'an, ja valmentajalla on mukanaan vain yksi lantti. Neuvokkaat pojat huomaavat kuitenkin, että vaaka toimii yhdellä lantilla niin kauan, kunnes sen päällä ei enää seiso kukaan, ja että vaa'an alusta on riittävän iso kahdelle. Niinpä pojat vaihtelevat paikkoja vaa'alla siten, että jokainen kahden painijan pari tulee punnituksi. Valmentaja saa nämä kahden painijan yhteispainot kirjattua ylös, mutta ei muista ketkä kaksi kulloinkin olivat vaa'alla: 94 kg, 96 kg, 100 kg, 103 kg, 104 kg, 107 kg, 108 kg,109 kg, 110 kg ja 117 kg. Ketkä pojista joutuvat vielä hikoilemaan?