C 2013. Laskin, viivain ja kaavataulukko.

19.

Tukholma ja Kapkaupunki sijaitsevat samalla aikavyöhykkeellä, mikä tarkoittaa, että kello on yhtä paljon kummassakin kaupungissa.

Kevin ja Veronica matkustavat Tukholmasta Kapkaupunkiin. Matka alkaa klo 17.25. He ovat perillä klo 12.55 seuraavana päivänä. Kuinka kauan matka kestää?
Pelkkä vastaus riittää.

20. Etelä-Afrikassa oli vuonna 2010 lähes 50 miljoonaa asukasta. 7,5 % heistä asui Kapkaupungissa. Kuinka monta asukasta asui Kapkaupungissa?

21. Yksi suurimmista Etelä-Afrikasta löydetyistä timanteista painoi 3 106 karaattia. Yksi karaatti vastaa 200 mg.

Yksikkö karaatti ilmaisee timantin painon.

a) Kuinka monta grammaa timantti painoi?

b) Ennen kuin timantti hiottiin se jaettiin 11 eri suuruisiksi timanteiksi. Suurin timanteista sai nimen Suuri Afrikan tähti. Se painoi 106 grammaa. Kuinka montaa karaattia tämä vastaa?

22. Kevinillä oli mukanaan matkasassa 5 500 kr. 12 vuorokauden jälkeen hänellä oli jäljellä 1 900 kr. Kevin aikoo käyttää rahojaan samaan tahtiin kuin tähän mennessä. Kuinka monen päivän ajan riittävät rahat, jotka Kevinillä on jäljellä matkakassastaan?

23. Sarvikuono voi saada hyvin pitkät sarvet. Sarvi kasvaa noin 0,5 cm kuukaudessa. Sarvikuonon sarvi voi olla 1,55 m pitkä. Suunnilleeen kuinka kauan menee sarvelta kasvaakseen tähän pituuteen?

24. Veronica ja Kevin seisovat näköalapaikalla noin 200 m merenpinnan yläpuolella ja katselevat aurinkoa, joka laskee horisontin taakse. Veronica väittää että horisontti on noin 100 km päässä. Kevin tietää kaavan, jota voi käyttää horisontin etäisyyden laskemiseen.

Jos henkilö on h metriä merenpinnan yläpuolella, on horisonttiin S kilometriä, $S = \sqrt{13h}$
Pitääkö Veronican väittämä paikkansa? Perustele väittämäsi laskelmin.

25. Etelä-Afrikassa on 9 provinssia. Taulukosta näet kunkin provinssin väkiluvun ja pinta-alan.

Etelä-Afrikan provinssien ja Ruotsin väkiluvut ja pinta-alat.

Provinssi	**Väkiluku (miljoonia)**	**Pinta-ala (1000 km²)**
Easter Cape		
jne		
Maa	**Väkiluku (miljoonia)**	**Pinta-ala (1000 km²)**
Ruotsi		

a) Kevin ja Veronica keskustelevat siitä, mikä on suurin provinssi. Kevin väittää, että Gauteng kun taas Veronican mielestä se on Northern Cape. Miten he tulkitsevat taulukkoa, kun he antavat näin erilaiset vastaukset?

b) Alla esitetään kolme diagrammia provinssien väkiluvuista. Mikä diagrammeista esittää kolmea väkiluvultaan suurinta provinssia? Perustele vastauksesi.

c) Gautengilla on provinsseista suurin asukastiheys. Suunnilleen kuinka suuri olisi Ruotsin väkiluku, jos meillä olisi sama asukastiheys.

26. Kapkaupungin Tafflvuorelta on fantastinen näköala. Vuoren huipulle voi nousta köysiradalla laaksoasemalta huippuasemalle. Kuvassa näet mallikuvan köysiradasta.

a. Köysirata on 1 200 m pitkä ja matka huipulle kestää 5 minuuttia. Mikä on köysiradan keskinopeus? Vastaa m/s.

b. Köysiradan gondolihytti on lieriön muotoinen ja siihen mahtuu korkeintaan 65 henkilöä. Yksi henkilö tarvitsee vähintään 0,20 m² lattiatilaa. Mikä tulee vähintään olla gondolihytin pohjapinta-alan halkaisija, jotta 65 henkilöä mahtuisi hyttiin?

c. Laaksoasema sijaitsee 363 m merenpinnan yläpuolella. Millä korkeudella sijaitsee huippuasema?

27. Robben Island on tunnettu vankilasaari Kapkaupungin ulkopuolella. Saaren muotoa voidaan verrata puolisuunnikkaaseen. Mittaa kartalta ja laske, kuinka suuri Robben Island on todellisuudessa.

28. Kun öljy valuu laivasta veden pinnalle, syntyy ohut kalvo, jonka paksuus on keskimäärin 0,002 mm. Eräs alus valuttaa 6 m³ öljyä. Kuinka monta neliökilometriä öljy peittää?

29. Musta sarvikuono on ollut pitkään uhanalainen salametsästyksen vuoksi.Salametsästystä on yritetty estää eri keinoin, ja mustien sarvikuonojen määrä on sen vuoksi noussut 60 % vuodesta 1995 vuoteen 2005. Vuonna 2005 mustia sarvikuonja oli noin 4000.

a) Kuinka monta mustaa sarvikuonoa oli vuonna 1995?

b) Oleta, että *prosentuaalinen kasvu* jatkuu samalla tavalla. Kuinka monta mustaa sarvikuonoa voidaan olettaa olevan vuonna 2035?