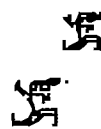


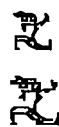
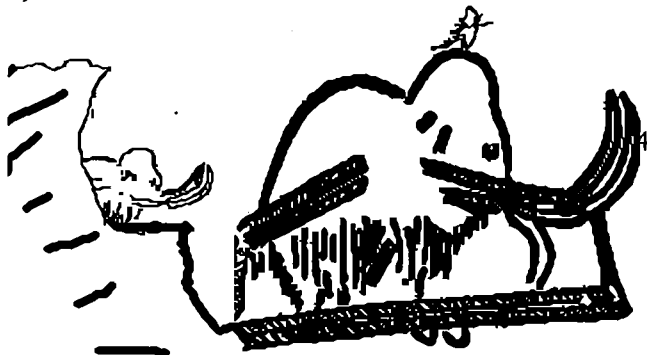
1. Herra Hobitin pitää vastata seitsemään kysymykseen kymmenestä ennen kuin rautaportit Sarumanin maahan aukeavat. a) Montako erilaista yhdistelmää Hobitti voi tehdä? b) Montako mahdollisuutta on, jos Hobitin pitää valita ainakin kolme viidestä ensimmäisestä kysymyksestä? c) Onko fiksumaa käyttää hobittia yliopistotason laskutehtävässä?
2. Uudessa Yliopistossa päätetään soveltaa Ruotsin euroviisukarsinnan tekniikkaa (KSML 8.3.2009) yliopiston hallituksen opiskelijajäsenen valinnassa... Yliopiston hallinto karsii osan kilpailuun osallistuvista 8000 opiskelijasta. Sitten yliopiston hallintokollegiosta, yliopiston ulkopuolisista liike-elämän edustajista, ja tiedekuntien edustajista koostuva raati valitsee 28 opiskelijaa välieriin. Opiskelijat jaetaan neljään semifinaaliin, joista kuhunkin hallintokollegio päästää vielä yhden opiskelijan villillä kortilla. Semifinaaleissa on kaksi kierrosta, minkä jälkeen kaikki 8000 opiskelijaa äänestää Korpin kautta toiselle kierrokselle 5 opiskelijaa. Näistä pudotetaan ensin yksi liike-elämän edustajien toimesta, minkä jälkeen jäljelle jääneistä muodotetaan parit. Kummankin parin voittaja pääsee finaaliin. Häviäjät saavat vielä yhden mahdollisuuden sillä kaikki opiskelijat valitsevat keskuudestaan vielä kaksi finaaliin ja lisäksi tiedekuntien edustajat yhden. Lopullisessa finaalissa 11 tiedekuntaa ja erillislaitosta antaa osallistujille 1-12 pistettä ja lisäksi kaikkien opiskelijoiden antamalla sähköpostiaanilla voi finalisti tienata 11, 22, 44, 66, 88, 110 tai 132 pistettä. Mikä on yksittäisen opiskelijan mahdollisuus päästä finaaliin, mikäli kaikki valinnat on tehty randomilla?
3. E-Telefirman laajakaistapäitä huoltavaan toimistoon soittavista vain 60% pääsee heti puhumaan sihteerin kanssa ja 40% jättää soittopyynnön. Sihtööri ehtii vastata 75%:iin soittopyynnöistä samana päivänä ja 25% seuraavana. Kokemuksen perusteella todennäköisyys, että asiakas myös tapaa sihteerin on 0,8, jos hän saa heti puhua sihteerin kanssa ja 0,6 ja vastaavasti 0,4, jos hänen soittopyyntöönsä vastataan samana tai seuraavana päivänä.
 - a) Millä todennäköisyydellä toimistoon soittanut myös tapaa sihteerin?
 - b) Millä todennäköisyydellä puheluun on vastattu jos soittaja tapaa sihteerin?
4. Osaavatko kasvit kommunikoida? Parivaljakko Tompkins & Bird, kirjoitti 70-luvulla kiistellyn klassikon "Secret Life of Plants", joka argumentoi kasvikunnan viestivän telepaattisesti. Oletetaan tässä tehtävässä, että teoria ei ollut vain puuta ja heinää ja Satakunnasta löytyy yllättäen matematiikkaa taitava ja sillä viestivä kuusikko. Kuusi lähettää viestin binäärimuodossa jonona nollia ja ykkösiä. Viesti saattaa välittyä virheellisenä: todennäköisyys, että nolla vaihtuu ykköseksi on 0,06 ja todennäköisyys, että ykkönen vaihtuu nolaksi on 0,02. Millä todennäköisyydellä 12 merkin viestiin 011000101001 tulee korkeintaan yksi virhe?
5. SPAM on lyhenne sanoista "Shoulder of Pork and hAM" tai "SPiced hAM" tarkoittaen sikanautasäilykettä. Nykyään lyhenne tarkoittaa myös sähköistä roskapostia ja termin oletetaan tarttuneen yleiseen kielenkäyttöön Monty Pythonin sketsistä, jossa viikinkijoukko häiritsee ruokalassa kaikkea muuta keskustelua laulamalla kuorossa "spam, spam, spam.." aina kun joku yrittää sanoa jotain. Joskus muinoin sähköpostin saapuvista viesteistä keskimäärin vain joka kolmas oli roskapostia. Kun uusia viestejä on saapunut viisi, niin millä todennäköisyydellä niistä on ainakin kaksi roskaposteja?
6.
 - a) Kuinka monta kertaa noppaa on heitettävä, että saataisiin todennäköisyydellä 0,99 ainakin yksi kuutonen?
 - b) Noppaa heitetään kaksi kertaa. Millä todennäköisyydellä silmälukujen summa on vähintään 10 ehdolla, että ainakin toisella heitoista saadaan luku 5?

kuinka tarina jatkuu?

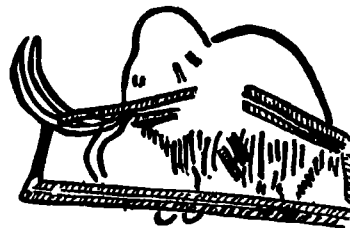
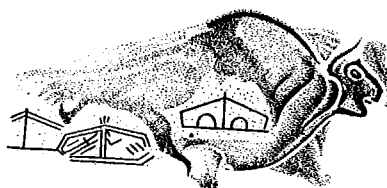
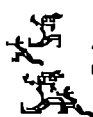


vaihtoehtoisia jatkoja:

a)



b)



Alkuperäsikuvat Espanjasta n. 20 000 B.C.