

## **LUKUJÄRJESTELMÄT**

### **Sormilla laskeminen**

Meillä on kymmenen peruslukusanaa, 0-9, ja mayoilla 20. Maailmassa on monia pieniä kansoja, jotka laskevat vain kolmeen asti: yksi, kaksi eli pari ja monta. Esimerkiksi sademetsissä tai aavikkoalueilla asuvat keräilijäheimot useinkin käyttävät tällaista yksinkertaista laskutapaa. Koska he eivät käy kauppaa tai pidä suuria varastoja, eikä heidän parissaan kerätä veroja eikä tehdä suuria reknnustöitä, tulevat he hyvin toimeen näilläkin numeroilla.

Bakairit ovat pieni kansa Mato Grosson sademetsässä Amatsonin alueella. Heidän lukusanansa ovat 1 'tokale', joka tarkoittaa jousipyssyä ja 2 'ahage' eli monta. Miehellä on yksi jousipyssy mutta monta nuolta. Näiden kahden lukusanan avulla he laskevat molempien käsien sormet ja varpaat. Laskeminen alkaa vasemman käden pikkusormesta, jolloin sanotaan 'tokale'. Sitten laskija siirtää nimettömän sormen pikkusormen viereen ja sanoo 'ahage'. Näin jatketaan keskisormeen, jota pidetään erillään kahdesta ensimmäisestä sormesta ja sanotaan 'ahage tokale'. Seuraavaksi etusormi liitetään keskisormeen ja sanotaan 'ahage ahage' eli kaksi paria. Tästä jatketaan peukaloon ja oikean käden pikkusormeen, joista tulee seuraava pari eli 'ahage ahage ahage'. Nyt alkaa toistaminen olla jo epäkäytännöllistä, joten seuraavaksi sanotaan vain 'mera' eli tämä jokaisen lasketun sormen ja varpaan kohdalla. (Varpaiden laskeminen sujuu hyvin, jos ei ole kenkiä jalassa.) Kun kaikki kaksikymmentä on laskettu ja vielä olisi lisää, bakairi tarttuu hiuksiinsa ja vetää niitä eri suuntiin.

Bakairit siis laskevat esineitä pareittain, eivätkä he juuri välitä kahtakymmentä suuremmista luvuista. Harjoittele bakairi-laskemista, ja piirrä kuva käsistä merkiten sormien kohdalle vastaavat luvut.

Toinen Amatsonin kansa, janoamat, laskevat kolmen lukusanan avulla: yksi on mahon, kaksi on porokabo ja kolme on prukatabo. Kaikki näitä suuremmat lukumäärät ovat pruka eli paljon tai prukapruka eli hyvin paljon. Vaikka janoamoilla ei olekaan lukusanoja tämän enempää, pystyvät he helposti erottamaan lukumääriä. Jos miehellä on kaksikymmentä nuolta varastossaan, niin huolimatta siitä, ettei hän niitä koskaan laske, hän kyllä huomaa heti, jos yksi puuttuu.

### *Keskustelutehtävä*

Mieti miksi joillakin kansoilla on vain näin vähän lukusanoja? Mihin he tarvitsevat laskemista? Oppisivatko he laskemaan, jos heidät laitettaisiin kouluun?

Kirjoita vastaus bakairiksi:

$2+2 =$

$1+0 =$

$3+3 =$

$3-1 =$

$8-2 =$

$2+4 =$

$1+2 =$

$3+5 =$

$14+9 =$

Coahuilteca-intiaanit Teksasissa käyttävät omassa kielessään vain kuutta lukusanaa, jotka ovat 1, 2, 4, 5, 6, ja 20. He kyllä laskevat suuriakin lukuja, ja kaikki muut lukusanat muodostetaan yhteen- ja kertolaskuilla näistä peruslukusanoista. Tutki laskemalla, miten numerot muodostetaan:

$$2+1 =$$

$$(2+1)*2 = \qquad (5*2)+1 =$$

$$4+(2+1) = \qquad 4*(2+1) =$$

$$4*2 = \qquad 4*(2+1)+1 =$$

$$4+5 = \qquad 4*(2+1)+2 =$$

$$5*2 = \qquad 5*(2+1) =$$

$$5*(2+1)+1 =$$

$$5*(2+1)+2 = \qquad 20+(5*2) =$$

$$6*(2+1) = \qquad 20*2 =$$

$$6*(2+1)+1 = \qquad (20*2)+(5*2) =$$

### **Ruumiinosien laskeminen:**

Paiela-heimo Papua Uudesta-Guineasta

Paiela-heimo on pieni kansa, joka asuu Papua Uuden Guinean vuoristoalueella. Etsi kartalta Uuden Guinean saari ja tutki sen maastoa. Havaitset, että se on hyvin vuoristoista. Vertaa saaren kokoa Suomeen: kumpi on suurempi? Koska saari sijaitsee päiväntasaajalla, on se sademetsän peittämää. Alue on erittäin vaikeakulkuista, ja siellä asuvat kansat elävät eristyneinä toisistaan, jokainen omassa laaksossaan. Tästä on seurannut, että Uuden Guinean kansat puhuvat lukuisia täysin erilaisia kieliä, ja heidän tapansa ja kulttuurinsa ovat hyvin vaihtelevia.

Paielat kasvattavat ruokansa pienillä peltotilkuilla, metsästävät viidakon eläimiä ja kasvattavat sikoja. He eivät viljele viljaa, vaan tärkein ruoka on suurikokoinen juurikas nimeltä taro. Siat ovat paieloiden tärkein omaisuus, yhtä tärkeä kuin raha meille. Sikoja annetaan lahjoiksi, ja jokaisessa juhlassa paistetaan sikoja juhlaruoaksi.

Vaikka paiela-talous muistuttaakin yksinkertaisuudessaan edellä kuvattuja Amatsonin oloja, on heidän laskujärjestelmänsä erilainen. Itse asiassa se on aivan ainutlaatuinen maailmassa, sillä paielat ovat kehittäneet 14-lukujärjestelmän sikojen laskemiseksi. Kun nuori pari haluaa mennä naimisiin, pitää sulhasen perheen hankkia 28 sikaa annettavaksi lahjoiksi morsiamen perheelle ja sukulaisille, näistä puolet eli 14 anopin sukulaisille ja 14 appiukon

suvulle. Nämä siat asetaan pihalle kaiken kansan ihailtaviksi, kahteen pitkään aitaan sidottuina. Siat lasketaan seuraavalla tavalla käyttäen apuna laskijan ruumiinosia:

Laskeminen aloitetaan pikkusormesta ja kaikki yhden käden sormet käydään läpi (peukalo on 5), sitten jatketaan koskemalla ranteeseen, käsivarteen, kyynerpäähän, ja edeten ylöspäin olkapäähän, kaulaan, korvaan, silmään ja lopulta nenänpäähän. Näin on päästy neljääntoista eli ollaan puolessavälissä. Tästä palataan takaisin laskemalla toisen puolen ruumiinosat käänteisessä järjestyksessä. Kun on päästy pikkusormeen, sanotaan 27. Ja lopuksi lyödään kädet yhteen ja koputetaan peukalot vastakkain sanoen 'pondo', lasku on loppunut. Tämän pidemmälle ei lasketa.

#### *HARJOITUS:*

Alla on lueteltu paiela-lukusanat. Koeta käydä läpi heidän laskutapansa. Etsi kuvia Papua Uuden Guinean asukkaista ja piirrä kuva siitä, millaiseksi kuvittelet paiela-häät.

|    |            |              |    |                 |                                 |
|----|------------|--------------|----|-----------------|---------------------------------|
| 1  | mind       | (pikkusormi) | 15 | ambi leetsia    | toinen silmä                    |
| 2  | lapo       | (nimetön)    | 16 | ambi aletsia    | toinen korva                    |
| 3  | tepo       | (keskisormi) | 17 | ambi matsia     | toinen kaula                    |
| 4  | tukumindi  | (etusormi)   | 18 | napi payatsia   | toinen olkapää                  |
| 5  | yau        | (peukalo)    | 19 | napi pilitsia   | toinen olkavarsi                |
| 6  | wataka     | =ranne       | 20 | napi kitupatsia | toinen kyynerpää                |
| 7  | yanatsia   | =kyynervarsi | 21 | napi yanatsia   | toinen kyynervarsi              |
| 8  | kitupatsia | =kyynerpää   | 22 | napi wataka     | toinen ranne                    |
| 9  | pilitsia   | =olkavarsi   | 23 | napi yau        | toinen (peukalo)                |
| 10 | payatsia   | =olkapää     | 24 | napi tukumindi  | toinen (etusormi)               |
| 11 | matsia     | =kaula       | 25 | napi tepone     | toinen (keskisormi)             |
| 12 | aletsia    | =korva       | 26 | napi lapone     | toinen (nimetön)                |
| 13 | leetsia    | =silmä       | 27 | napi mindi      | toinen (pikkusormi)             |
| 14 | ingatsia   | =nenä        | 28 | pondo           | lyödään taivutetut kädet yhteen |

Yllä olevat numerosanat yhdestä viiteen ovat lukusanoja, eivätkä tarkoita mitään muuta. Sen sijaan sanat kuudesta neljääntoista tarkoittavat kyseisiä ruumiinosia eli ingatsia on nenä ja wataka on ranne. Paielat laskevat vain yläruumiin osia eivätkä sormia ja varpaita kuten monet muut kansat, koska heidän mielestään alaruumis on jollain tavoin likainen, eikä sen laskeminen olisi sopivaa.

## **Perusluvut kaksi, kaksitoista ja kaksikymmentä**

Nykyaikana lähes kaikkialla maailmassa käytetään kymmenjärjestelmää. Entisaikaan oli käytössä paljon vaihtoehtoja, eikä kymmenjärjestelmä edes välttämättä ole niistä paras. Tutustuimme on mayojen käyttämään kaksikymmenjärjestelmään, joka on ollut laajalti suosittu jopa Euroopassa. Kymmenjärjestelmässä lasketaan vain sormet, mutta kaksikymmenjärjestelmässä lasketaan koko ihminen eli sormet ja varpaat. Esimerkiksi eskimokieliässä lukusana kaksikymmentä on sama kuin ihmistä tarkoittava sana.

Suomessakin on erillinen kahtakymmentä tarkoittava sana, tiu. Milloin sitä käytetään?

(Katso, miten suomenkielinen raamattu ilmaisee asian)

In English the word for it is 'score'. In the old Bible translation, the age of a person is expressed in twenty years' age groups (Psalm 90:10):

"The days of our years are threescore years and ten; and if by reason of strength they be fourscore years, yet is their strength labour and sorrow."

### **Harjoitus:**

Ranskan kielessä osa numerosanoista perustuu edelleen kaksikymmenjärjestelmään. Laske seuraavat ranskan luvut:

$$\text{soixante-huit} = 60+8 =$$

$$\text{soixante-onze} = 60+11 =$$

$$\text{soixante-dix-huit} = 60+10+8 =$$

$$\text{quatre-vingt} = 4*20 =$$

$$\text{quatre-vingt-neuf} = 4*20+9 =$$

$$\text{quatre-vingt-dix} = 4*20+10 =$$

$$\text{quatre-vingt-dix-neuf} = 4*20+10+9 =$$

### **12-järjestelmä**

Muinaisessa Mesopotamiassa käytettiin peruslukuina numeroita 6, 12 ja 60. Muut Lähi-Idän ja Välimeren alueen kulttuurit omaksuivat paljon keksintöjä ja kulttuuria Mesopotamiasta, ja sitä kautta nämä luvut kulkeutuivat meillekin tiettyjen asioiden mittaamiseen. Mieti, mitä asioita mittaamme 60 kerrallaan ja missä on 360 (eli 6\*60) kokonaislukumäärä.

Rooman valtiossa oli alkujaan käytössä kahteentoista perustuva mittaaminen eli otettiin täysi tusina. Rooman ensimmäinen laki oli kaiverrettu kahteentoista tauluun. Samoin laskivat germaanikansat vielä tuhat vuotta sitten. Saksassa ja Skandinaviassa kalansaalis ilmoitettiin suurina satoina, eli 120 kalan erinä. Kristinuskon opettamaa sataa kutsuttiin lyhyeksi sadaksi tai kymmeneksi kymmeneksi.

Meillä on vuorokaudessa 24 tuntia. Sen alkuperän uskotaan olevan muinaisessa Egyptissä, jossa päivä jaettiin kahteentoista tuntiin samoin kuin yö. Kaksitoista oli Lähi-Idässä muutenkin pyhä ja merkitsevä luku. Raamatussahan Israelin kansa koostuu kahdestatoista heimosta, ja Jeesuksella laskettiin olleen kaksitoista opetuslasta.

Myös toisessa suuressa uskonnossa, buddhalaisuudessa, kaksitoista on pyhä luku. Uskonnollisissa legendoissa kerrotaan muun muassa kuinka väärän uskon opettajia oli 60 000 (eli kaksitoista kertaa viisituhatta), oppisuuntia oli kuusi, vaarallisia käärmeitä oli peräti 84 000. Suuri kuningas ja buddhalaisuuden tukija Asoka lahjoitti 96 000 kotia rahaa 84 000:ssa kaupungissa. Legendoissa lukumäärät olivat yleensä aina valtavan suuria. Miten 84000 ja 96000 liittyvät lukuun kaksitoista?

### ***Yksinkertaiset tietokoneet***

Me käytämme niin sanottuja arabialaisia numeroita, mutta ne on todellisuudessa keksitty Intiassa. Ahkerat kauppamiehet ja merenkulkijat, arabit, vain välittivät ne länteen. Ennen kymmenjärjestelmää Intiassa oli käytössä paljon yksinkertaisempi järjestelmä, nimittäin kaksijärjestelmä eli binaarinen järjestelmä. Arkeologiset kaivaukset ovat löytäneet yli neljätuhatta vuotta vanhoja painomittoja muinaisen Indus-kulttuurin kaupungeista. Ne olivat aina yhden suhteessa kahteen eli:  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ , 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64. Seuraavaksi suurempi paino oli kaksi kertaa niin painava kuin edeltävä. Vaikka kymmenjärjestelmä syrjäyttikin tämän kaksijärjestelmän, ovat nämä painomitat edelleen käytössä joillakin alueilla. Samoinhan amerikkalaiset ja englantilaiset mitat perustuvat kaksinkertaistamiseen, puolikkaisiin, neljäsosiin ja kahdeksasosiin. Yhdysvalloissa voit nähdä tieopasteita, joissa kerrotaan, että seuraavaan risteykseen on matkaa viisi kahdeksasosa mailia. Mitähän se olisi metreissä? Samoin tavallisin kolikko Yhdysvalloissa on neljännesdollari (eli quarter) eli 25 senttiä.

Binäärijärjestelmä on itse asiassa laajalti käytössä kaikkialla, missä tietokoneita käytetään. Tietokoneet suorittavat laskutehtävät binäärijärjestelmässä, ja se soveltuu erinomaisesti myös loogiseen päättelyyn. Loogisessa päättelyssä binäärilukuja kutsutaan arvoilla tosi ja epätosi eli on tai ei. Binäärijärjestelmässä numeroita on vain kaksi, 0 ja 1. Tämä on hyvin yksinkertaista, mutta tietokoneen käytössä myös erittäin tehokasta. Tietokoneessa suoritetaan vain lapsellisen helppoja ynnäyksiä, mutta niin suurella nopeudella, että vaikeatkin laskut saadaan loppuun sekunnin murto-osassa. Binäärijärjestelmässä luvut näyttävät seuraavanlaisilta:

|   |      |    |     |     |     |     |      |      |      |      |      |    |
|---|------|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|----|
| 1 | 10   | 11 | 100 | 101 | 110 | 111 | 1000 | 1001 | 1010 | 1011 | 1100 |    |
|   | 1101 |    |     |     |     |     |      |      |      |      |      |    |
| 1 | 2    | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13 |

## HARJOITUS

Seuraavat laskut on esitetty binäärinumeroilla. Tarkasta tulos kymmenjärjestelmässä.

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 101   | 1010  | 10    |
| 1     | 1000  | 11    |
| <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| 110   | 10010 | 101   |

Kokeile itse seuraavia laskutehtäviä:

$$1+11= \quad 10+100= \quad 110+111= \quad 1011+11=$$

## HARJOITUS 2:

Tietokoneen muisti ilmaistaan kilotavuina, joka lyhennetään kB. Tavallisia muistiyksiköitä ovat 256 kB, 1064 KB, 32 MB, 512 GB ja 32 TB (MB tarkoittaa miljoonaa tavua eli megabyte, G on tuhat miljoonaa ja tera miljoona miljoonaa). Miten nämä liittyvät binäärijärjestelmään?

## Arabialaiset ja roomalaiset numerot

Miedän nykyiset arabialaiset numeromme ovat olleet käytössä Euroopassa vain noin 500 vuotta. Sitä ennen käytettiin yleisesti roomalaisia numeroita, jotka ovat itse asiassa kirjaimia merkitsemässä lukuja. Niiden käyttö on hiukan muuttunut Antiikin ajasta, ja ne näyttävät nykyään tällaisilta:

$$I=1 \quad V=5 \quad X=10 \quad L=50 \quad C=100 \quad D=500 \quad M=1000$$

Numerotaulukko:

|   |      |    |      |    |      |      |          |
|---|------|----|------|----|------|------|----------|
| 2 | II   | 11 | XI   | 20 | XX   | 101  | CI       |
| 3 | III  | 12 | XII  | 21 | XXI  | 135  | CXXXV    |
| 4 | IV   | 13 | XIII | 29 | XXIX | 222  | CCXXII   |
| 6 | VI   | 14 | XIV  | 30 | XXX  | 412  | CDXII    |
| 7 | VII  | 15 | XV   | 40 | XL   | 501  | LI       |
| 8 | VIII | 16 | XVI  | 60 | LX   | 900  | CM       |
| 9 | IX   | 17 | XVII | 70 | LXX  | 1993 | MCMXCIII |

Kun tutkit roomalaisia ja kreikkalaisia numeroita, voit huomata että yksi on joukosta poissa. Mikä numero puuttuu kokonaan?

Koska järjestelmässä ei ole lainkaan nollaa, ja lukujen pituus vaihtelee, ei laskujen suorittaminen ole helppoa. Kukaan ei käyttänyt näitä lukuja matematiikkaan, niillä vain merkittiin lukumäärä. Laskuihin tarvittiin helmitaulua tai laskutauluja, joissa siirreltiin helmiä tai pikkukiviä. Jotta näiden avulla laskeminen olisi tehokasta, pitää laskijan osata hyvin päässälaskua, paljon paremmin kuin nykyään. Helmitaulu on erittäin tehokas taitavan laskijan apuväline, ja se onkin yhä edelleen laajassa käytössä Venäjällä, Kiinassa ja Japanissa. Taitavimmat helmitaulun käyttäjät suorittavat laskut sillä nopeammin kuin itse pystyisit

tekemään laskimen avulla. Koska he suorittavat osan laskusta päässään, he myös näkevät heti, onko tulos oikein. Pystytkö sanomaan saman taskulaskimella saadusta tuloksesta?

Roomalaiset numerot eroavat kahdessa suhteessa arabialaisista: jälkimmäisissä käytetään nollaa ja paikkajärjestelmää. Paikkajärjestelmä tarkoittaa sitä, että jokaisella kymmenen potenssilla on oma paikkansa: ykköset ovat oikealla, niistä vasemmalle ovat kymmenet, sitten sadat ja sitten tuhannet. Jos joku puuttuu, sen tilalle kirjoitetaan nolla.

Otetaan esimerkki: luku 350 278, jossa on 8 ykköstä, 7 kymmentä, 2 sataa, ei yhtään tuhatta, 5 kymmnetätuhatta ja kolme kertaa  $10^5$ . Luku 99 670 voidaan ilmoittaa muodossa  $9 \cdot 10^4 + 9 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 0 \cdot 10^0$ .

Nämä nerokkaat keksinnöt, nolla ja paikkajärjestelmä, oli tehty Intiassa, josta arabit kuljettivat ne länteen samalla kun he toivat mausteita ja silkkiä. Hindut aloittivat jättämällä yksinkertaisesti tyhjän tilan puuttuvan kohdalle, mutta korvasivat sen myöhemmin pisteellä ja lopulta pienellä ympyrällä. Arabit merkitsivät ympyrän yläpuolelle lyhyen viivan.

Eurooppalaiset eivät suinkaan olleet ainoita historian kansoja, jotka eivät hoksanneet ottaa nollaa käyttöön. Sitä ei tunnettu myöskään muinaisissa Egyptin tai Kreikan kulttuureissa. Vain neljässä muinaisessa korkeakulttuurissa keksittiin paikkajärjestelmä: muinaisessa Mesopotamiassa (siellä oli 60 perusluku, ja nollan tilalle jätettiin tyhjä paikka), Intiassa, mayojen parissa (jossa käytettiin kaksikymmenjärjestelmää ja oikeaa nollaa) sekä Kiinassa (jossa perusluku oli kymmenen ja nollan paikalla tyhjä).

#### *POHDINTA:*

Olet nyt oppinut, että jotkut kansat pärjäävät parilla numerolla, mutta toiset ovat jo tuhansia vuosia sitten laskeneet valtavan suurilla luvuilla. Pohdi mihin suuria lukuja on tarvittu. Mihin niitä käytetään nykyään. Kuinka suuria lukuja itse tarvitset käytännön elämässä ja mihin?

Mayojen valtioissa, Mesopotamiassa ja Kiinassa astronomialla eli tähtitieteellä ja astrologialla eli tähdistä ennustamisella oli hyvin tärkeä yhteiskunnallinen merkitys. Tähtitieteessä tarvittiin silloin kuten nykyäänkin erittäin mutkikkaita laskelmia. Aikaan ennen sähkövaloa yöt kaupungeissakin olivat hyvin pimeitä ja tähdet näkyivät taivaalla kirkkaina. Siksi ihmiset tunsivat ne paremmin ja seurasivat niiden liikkeitä.

#### *HARJOITUS*

Suorita yhteenlaskut roomalaisilla numeroilla:

$$XV+XXX=$$

$$VII+XII=$$

$$XIV+IX=$$

$$LI+CIV=$$

Kokeile kertolaskua roomalaisilla numeroilla:

$$XV \cdot XI=$$

$$XLIII \cdot LXXIV=$$

Huomaat mikä merkitys on paikkajärjestelmällä laskujen suorittamisessa.

#### *HARJOITUS*

Vertaa arabialaisia numeroita ja mayojen numerojärjestelmää. Mitä samaa ja mitä erilaista niissä huomaat?

## *HARJOITUS:*

Eteläisessä Afrikassa asuva soto-kansa yhdistää sormilla laskemisen ja numeroiden paikkajärjestelmän kätevästi. Siihen tarvitaan joukko ihmisiä, yksi jokaista numeropaikkaa eli kymmenen potenssia kohti: ensimmäinen näyttää sormillaan ykköset, toinen kymmenet ja kolmas sadat. Kokeilkaa tätä käytännössä. Esittäkää lukuja kuten 344, 126, 975. Huomaa, että sormilla voi esittää luvut eri tavoin, esimerkiksi aloittaen käsi nyrkissä tai kämmen avoimena, alkaen vasemmasta tai oikeasta kädestä, peukalosta tai pikkusormesta. Standardoikaa järjestelmänne.

## ***Luokittelu ja laskeminen***

Kun sanomme lukumäärän, vaikkapa satayksi, tarkoitamme sillä joko niin montaa asiaa (satayksi dalmatialaista) tai vain abstraktia numeroa. Jos sinun pitää sanoa, mitä on kahdeksan kertaa kuusi, voit antaa vastaukseksi neljäkymmentäkahdeksan tarkoittamatta mitään tiettyjä esineitä, joita olisi näin paljon. Mutta jos puhut kvartetista tai triosta, tarkoitat neljän tai kolmen yhdessä soittavan muusikon ryhmää, etkä esimerkiksi neljää kissanpentua. Tiussa on kaksikymmentä muna ja riisissä sata arkkia paperia, ja kaksoset ja kolmoset ovat lapsia. Kaksio taas on asunto, jossa on kaksi huonetta, ja pariskunta on yhden naisen ja hänen miehensä eli kahden avioliitossa olevan ihmisen yhdistelmä.

Joissakin kielissä lukusanat aina viittaavat johonkin tiettyyn luokkaan tai laatuun esineitä. Tällaisia kieliä ovat japani, thai, kiina ja turkkilaiset kielet. Seuraavassa selostetaan, miten japaniksi lasketaan erimuotoisia esineitä.

Japanissa lukusana saa erilaisen päätteen sen mukaan, millaisia asioita sillä ilmaistaan. Jos puhutaan pulloista, on päätte -hon, ja kun puhutaan ihmisistä, on päätte -nin. Japanin peruslukusanat ovat seuraavat:

|                |                  |             |
|----------------|------------------|-------------|
| 1 ichi         | 6 roku           | 11 juu-ichi |
| 2 ni           | 7 shichi or nana | 12 juu-ni   |
| 3 san          | 8 hachi          | 20 ni-juu   |
| 4 shi(tai yon) | 9 kyu (tai ku)   | 30 san-juu  |
| 5 go           | 10 juu           | 100 hyaku   |

Nyt kun haluat tilata kaksi pulloa limsaa, sanot ni-hon. Japanissa kuten suomessakin sanat joustavat niin, että ne on helpompi lausua, niinpä yksi pullo on 'ippon' eikä 'ichi-hon'. Jatketaan pullojen laskemista: sanbon, shihon, gohon, roppon, nanahon, happon, kyuhon and juppon.

Samalla tavalla voit laskea kaikkia pitkiä ja kapeita esineitä kuten kyniä, puita tai vöitä.

Muita päätteitä, kun esine on:

-mai                      paperi, lippu, postimerkki, matto, aikakauslehti



|                     |   |
|---------------------|---|
| -dai                | auto, radio, kone tai televisio                                 |
| -satsu              | kirja tai vihko   |
| -hiki, -piki, -biki | pienien eläinten kuten kalojen, kissojen ja koirien laskemiseen |
| -too                | suuri eläin kuten hevonen, lehmä, leijona tai valas             |
| -wa, -ba, -pa       | lintu   |

Esimerkki: kissanpentuja lasketaan siis näin:  
 ippiki, nihiki, sanbiki, yonhiki, gohiki, roppiki, nanahiki, happiki, kyuhiki ja juupiki.

### *HARJOITUS*

Laske papereita ja kirjoja kymmeneen asti.

