



# **Pistekirjoituksen perusteet**

Braille-neuvottelukunta

2021

# Sisällys

Lukijalle .....	4
<b>1 Pistekirjoitus .....</b>	<b>6</b>
1.1 Pistekirjoituksen peruskuvio, aakkoset ja kirjoittaminen.....	6
1.2 Erikois- ja korostusmerkit.....	10
1.2.1 Erikoismerkit .....	10
1.2.2 Tekstin korostuksen keinot .....	13
1.3 Välimerkit ja muut kirjoitusmerkit .....	17
1.4 Numerot .....	29
1.4.1 Numerot ja luvut .....	29
1.4.2 Laskeminen.....	34
1.4.3 Numeroilmauksia .....	35
1.5 Pelikorttimerkinnät .....	41
1.6 Shakkipelin merkinnät.....	42
1.7 Pistenuottikirjoitus .....	43
1.8 Pistekirjoitus vie paljon tilaa.....	46
<b>2 Pistekirjoitusta lukevan materiaalit.....</b>	<b>47</b>
2.1 Harvennettu teksti.....	47
2.2 Kohokuvat ja -kartat.....	49
2.3 Koskettelukirjat .....	50
2.4 Informaatiotekniikalla tuotettu materiaali.....	50
<b>3 Näkövammaisen lukija.....</b>	<b>51</b>
3.1 Monipuoliset tiedonhallinnan välineet .....	51
3.2 Pistekirjoituksen opiskelu.....	54
3.2.1 Lapset.....	54
3.2.2 Aikuiset .....	55
3.2.3 Kuvalukeminen .....	56

4 Pistekirjoituksen historiaa .....	58
Käsitteitä.....	62
Aakkosellinen pistemerkkihakemisto .....	66
Pistemerkkihakemisto.....	70
Yleisimpiä pistekirjoitusmerkkejä .....	73
Asiahakemisto.....	74
Hyödyllisiä linkkejä .....	76
Painettu lähde .....	76

# Lukijalle

Tässä oppaassa esitellään Louis Brailleen pistekirjoitusjärjestelmän perusteet. Teos soveltuu hakuteokseksi niin näkövammaisten parissa työskenteleville kuin kaikille pistekirjoituksesta kiinnostuneille. Esimerkit havainnollistavat merkintöjen oikeaa kirjoitusasua.

Braille-neuvottelukunta julkaisi edellisen Pistekirjoituksen perusteet -oppaan vuonna 2000. Nykyisen oppaan tekemiseen ovat osallistuneet samat taustaorganisaatiot kuin aiemminkin, tosin asiantuntijat ovat vuosien varrella vaihtuneet. Tämä Pistekirjoituksen perusteet -opas on uudistunut monin tavoin. Perusasiat pistekirjoituksessa ovat pysyneet samoina. Tuotanto- ja menetelmissä ja tietotekniikan käytössä sekä opetuksessa on tapahtunut muutoksia. Myös yleiskielen oikeinkirjoitussuosituksia on jossain määrin uudistettu kuluneiden vuosikymmenten aikana. Tämä uudistettu Pistekirjoituksen perusteet -opas vastaa nykyisiä suosituksia ja on siksi suositeltava korvaamaan vanhemman oppaan.

Nykyisin Suomessa arvioidaan olevan 50 000 – 60 000 näkövammaista. Suurin osa heistä on heikkonäköisiä ihmisiä, jotka hyötyvät erilaisista optisista apuvälineistä. Täysin sokeita on Näkövamma-rekisterin tietojen mukaan 1 500 – 2 000 henkilöä. Pistekirjoitus on tärkeä tiedonhallinnan keino sekä sokeille että osalle heikkonäköisistä. Apuvälineiden kehityksen myötä suurin osa näkövammaisista käyttää tiedonhallinnassaan useita eri keinoja. Pistekirjoituksen lisäksi käytössä on erilaisia auditiivisia ja optisia ratkaisuja ja niiden yhdistelmiä. Lisätietoa pistekirjoituksen käyttäjistä ja näkövammaisuudesta saa esimerkiksi tämän kirjan kirjoittajien taustayhteisöjen internet-sivuilta. Osoitteet löytyvät kohdasta Hyödyllisiä linkkejä.

Pistekirjoitus on lähes 200 vuotta sitten kehitetty tuntoaistiin perustuva kohokirjoitusjärjestelmä. Nykyisen kuuteen pisteeseen perustuvan kirjoitusjärjestelmän kehitti ranskalainen Louis Braille. Pistekirjoitusta kutsutaan myös sokeainkirjoitukseksi. Jokaisella mustakirjoituksen eli tavallisen kirjoituksen merkillä on vastine pistekirjoituksessa. Kuudesta pisteestä voidaan muodostaa 63 erilaista merkkiä. Lisäksi käytetään usean pistemerkin yhdistelmiä vastaamaan yhtä mustakirjoituksen merkkiä.

Tämän oppaan luvussa 1 (Pistekirjoitus) esitellään kirjaimet, numerot ja välimerkit ja niihin eri tilanteissa liittyvät merkintäkäytännöt. Aakkoset esitetään omalla sivullaan kymmenen kirjaimen ryhminä, jotta pistekirjoituksen logiikka olisi helpompi hahmottaa. Luvussa kerrotaan lyhyesti myös kirjoittamisen periaatteista.

Pistekirjoituksessa käytetään joitakin erikoismerkkejä. Ne esitellään luvussa 1.2. Välimerkit ja muut kirjoitusmerkit esitellään luvussa 1.3. Luku 1.4 on omistettu numeroille. Numeroiden esittelyn lisäksi annetaan esimerkkejä erilaisista arkielämän tilanteista, joissa pistekirjoituksella tehtäviin numeromerkintöihin liittyy muutamia sääntöjä väärinymmärrysten välttämiseksi.

Luvussa 1.5 esitellään pelikorttien pistemerkinnät ja luvussa 1.6 shakkipelin tärkeimmät pistemerkinnät. Pistenuottikirjoituksen merkintöihin voi tutustua luvussa 1.7. Monien muidenkin harrastusten tai erikoisalojen merkintöjä, kuten esimerkiksi neuleohjeita, on mahdollista tulostaa pistekirjoitukselle. Tässä kirjassa esitellään vain merkistöjä, joihin on kehitetty omia pistekirjoitusmerkkejä.

Luvussa 2 kerrotaan erilaisista pistemateriaaleista. Luku 3 esittelee lyhyesti näkövammaisen ihmisen tapaa hankkia ja käsitellä tietoa useaa aistikanavaa käyttäen. Lisäksi esitellään sekä lasten että aikuisten pistekirjoituksen opiskelua. Luku 4 sisältää lyhyen katsauksen pistekirjoituksen historiaan.

Käsiteluetteloon on koottu lukijalle mahdollisesti vieraiden käsitteiden selityksiä. Lisäksi oppaan lopusta löytyvät pistemerkkihakemistot, yleisimmät pistekirjoitusmerkit yhdelle sivulle koottuna sekä aakkosellinen asiahakemisto. Oppaassa mainitaan muutamia lukijalle hyödyllisiä organisaatioita. Niiden lyhyet esittelyt ja linkit löytyvät oppaan lopusta.

Tämä opas on syntynyt työryhmän yhteistyönä. Jäsenet ovat konsultoineet omia taustayhteisöjään kirjaan liittyvissä kysymyksissä. Lämmin kiitos kaikille asiantuntijoille arvokkaista kommentteista.

Braille-neuvottelukunta on kiitollinen tätä kirjaa koskevista kommentteista. Ajantasaiset yhteystiedot löytyvät neuvottelukunnan internet-sivuilta: [www.pistekirjoitus.fi](http://www.pistekirjoitus.fi).

Helsingissä Aleksis Kiven päivänä 10.10.2021

Työryhmä

Eeva-Liisa Koskinen, Näkövammaisten liitto ry

Essi Aura, Celia

Tessa Bamberg, Förbundet Finlands Svenska Synskadade

Lauri Kannas, Celia

Riitta Korhonen, Kotimaisten kielten keskus

Tuija Piili-Jokinen, Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri, Onerva

Maria von Rutenberg, Ammattiopisto Live



# 1 Pistekirjoitus

Tässä luvussa esitellään pistekirjoitusmerkit ja niiden merkintäkäytännöt. Vaikka pistekirjoitus pyritään tekemään mahdollisimman samanlaiseksi mustatekstin kanssa, on pistekirjoituksessa joitakin mustatekstistä poikkeavia merkintäsääntöjä. Niiden tarkoitus on välttää väärinymmärrykset. Samalla merkillä voi olla eri yhteyksissä eri merkityksiä.

## 1.1 Pistekirjoituksen peruskuvio, aakkoset ja kirjoittaminen

Pistekirjoituksen peruskuvio on kuudesta pisteestä muodostuva solu.



Kuuden pisteen solu

Kuuden pisteen solusta voidaan muodostaa 63 erilaista merkkiä. Pisteiden sijainnilla solussa on merkitystä: pistemerkillä eri kohdissa solua on siis oma tehtävänsä. Yhtä mustakirjoituksen merkkiä saattaa vastata myös kahden tai useamman pistemerkin yhdistelmä.

Tietokoneeseen liitettyssä pistenäytössä on käytössä kahdeksan pisteen järjestelmä, mikä vähentää yhdistelmämerkkejä ja lisää pisteyhdistelmien määrää. Pisteillä 7 ja 8 korvataan kuuden pisteen järjestelmässä käytössä oleva erillinen ison kirjaimen merkki ja numeromerkki. Kahdeksan pisteen järjestelmässä piste 7 on vasemman pystyrivin alin piste ja piste 8 on sen vieressä eli pisteen 6 alapuolella.



Kuuden pisteen solu ja kahdeksan pisteen solu

Pisteiden sijainti solussa voidaan ilmaista myös numeroilla.

Vasen pystyrivi ylhäältä alas on 1, 2, 3 (ja 7).

Oikeanpuoleinen pystyrivi ylhäältä alas on 4, 5, 6 (ja 8).

Esimerkiksi o-kirjain on pisteet 1, 3 ja 5.



## Aakkoset

Pistekirjoitusaakkosten perusrivinä ovat kirjaimet a–j. Ne muodostuvat ylä- ja keskipisteistä. Kun perusriviin lisätään piste 3 eli vasen alapiste, saadaan kirjaimet k–t. Lisäämällä perusriviin molemmat alapisteet eli 3 ja 6 saadaan kirjaimet u–z. Aakkosten loput kirjaimet muodostuvat eri tavoin. Ne on nimittäin lisätty suomenkieliseen pistekirjoitusaakkostoon myöhemmin, sillä ranskan kielessä eli alkuperäisessä pistekirjoituksen kielessä ei ole kirjaimia å, ä ja ö.

Kirjaimet esitetään tällä sivulla vain merkkeinä siten, että rivillä on aina kymmenen kirjainta. Näin pistekirjoituksen logiikka on helpommin havaittavissa. Kuhunkin kirjaimeen kuuluvat pisteet luetellaan pistemerkkihakemistossa.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

k	l	m	n	o	p	q	r	s	t

u	v	w	x	y	z	å	ä	ö

Pistekirjoitusaakkoset

Pistemerkit esitetään tässä oppaassa sekä graafisina mustapisteinä että sanallistettuna niin, että kulloinkin käytettävien pisteiden numerot on kirjoitettu sulkeisiin. Yhdistelmämerkeissä jätetään merkkien väliin välilyönti. Esimerkiksi

k ⠠⠠ (13)

promille % ⠠⠠⠠⠠⠠ (25 1456)

## Kirjoittaminen

Pistekirjoitusta voidaan kirjoittaa pistekirjoituskoneella sekä taululla ja pistimellä. Pistekirjoituskoneen näppäimistöllä pisteet kirjoitetaan vasemmalta oikealle 3, 2 ja 1. Koneen keskellä olevan pidemmän välilyöntinäppäimen oikealla puolella ovat pisteet 4, 5 ja 6. Koneella kirjoitettaessa kirjaimeen kuuluvien pisteiden näppäimet painetaan yhtä aikaa alas, jotta pisteet tulevat samaan soluun.



Pistekirjoituskone



Pistekirjoitustaulu on kaksiosainen metallinen tai muovinen taulu, joka avautuu kuin kirja. Sen toisessa osassa on riveissä pistesolun kokoisia reikiä. Paperi asetetaan taulun osien väliin. Kirjoitusväline on terävä metallipiikki. Välineet kuvaillaan tarkemmin käsiteluettelossa. Taulukirjoituksessa jokainen piste painetaan erikseen. Taulukirjoituksen kirjoitussuunta on oikealta vasemmalle. Kun paperi otetaan pois taulusta ja käännetään alapinta ylös päin, ovat pisteet koholla ja lukusuunta vasemmalta oikealle.

4 1  
5 2  
6 3

Taulukirjoituksen kirjoitusnäkö



Pistekirjoitustaulu. Kuva: Agencia Brasil (CC-BY-3.0-BR)

## 1.2 Erikois- ja korostusmerkit

Pistetekstissä ei ole mahdollista käyttää mustatekstille ominaisia graafisia ratkaisuja ja korostuskeinoja, koska pistesolu on aina samankokoinen. Pistekirjoituksessa käytetään erilaisia etumerkkejä, joilla ilmaistaan korostuksia, kuten alleviivausta, kursivointia, numeroita tai muita tavanomaisista kirjaimista poikkeavia merkityksiä.

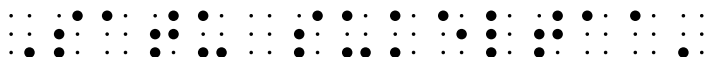
### 1.2.1 Erikoismerkit

#### Ison kirjaimen merkki (6)



Pistekirjoituksessa iso alkukirjain osoitetaan ison kirjaimen merkillä. Merkki sijaitsee välittömästi kirjaimen edessä. Kahdeksan pisteen järjestelmässä piste 7 (vasen alapiste) ilmaisee saman asian.

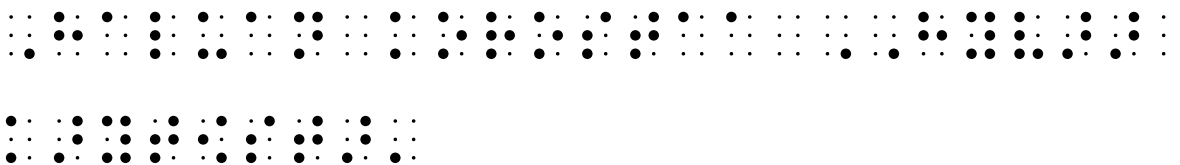
Satu sukeltaa.



#### Koko sana suuraakkosin

Ison kirjaimen merkin vaikutus ulottuu vain seuraavaan merkkiin. Siksi koko sanan kirjoittaminen suuraakkosin osoitetaan kahdella peräkkäisellä ison kirjaimen merkillä.

Haluan korostaa HYVÄÄ käytöstä.



Kirjainlyhenteet kirjoitetaan usein suuraakkosin. Jotta lyhenteen kaikki kirjaimet ymmärrettäisiin suuraakkosiksi, tulee sen eteen kaksi ison kirjaimen merkkiä. Jos lyhenteessä on yhdysviiva ja sitä seuraa iso kirjain, pitää ison kirjaimen merkki toistaa yhdysviivan jälkeen.

TV



OKM



STTK-J



## Kirjainlyhenteet, joissa on sekä pien- että suuraakkosia

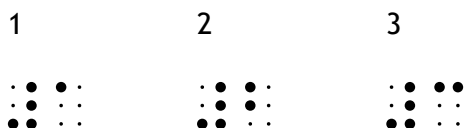
Ison kirjaimen eteen kirjoitetaan ison kirjaimen merkki. Sen jäljessä olevat pienet kirjaimet eivät tarvitse erillistä merkkiä, sillä yhden ison kirjaimen merkin vaikutus ulottuu vain välittömästi merkkiä seuraavaan kirjaimeen.

eKr.



## Numeromerkki (3456)

Pistekirjoituksessa numeroina käytetään aakkoston kirjaimia a–j. Kirjain ymmärretään numeroksi, kun sen edessä on numeromerkki.



Kahdeksan pisteen järjestelmässä numeromerkkiä vastaa piste 8, oikeanpuoleinen alapiste.

Numeromerkin vaikutus ulottuu seuraavaan välilyöntiin saakka. Myös taivutuspäätteissä käytettävä kaksoispiste katkaisee numeromerkin vaikutuksen. Asiyhteydestä yleensä selviää, onko kyse kaksoispisteestä vai murtoluvusta. Numeroiden merkitseminen esitellään yksityiskohtaisesti luvussa 1.4.

## Pienen kirjaimen merkki (56)



Suuraakkosilla kirjoitettuun sanaan (kuten ETLA) liittyvä pienaakkosin kirjoitettu taivutuspäätte edellyttää pienen kirjaimen merkin käyttämistä. Pienen kirjaimen merkki kirjoitetaan kirjaimen eteen ilman välilyöntiä. Merkkiä käytetään silloin, kun pienen kirjaimen käyttöä halutaan erityisesti korostaa. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi suuraakkosin kirjoitettuun lyhenteeseen liittyvä taivutuspäätte sekä vieraiden kielten ja järjestyslukujen päätteet.

ETLAssa





## 1.2.2 Tekstin korostuksen keinot

Pistekirjoituksessa käytetään tekstin korostuksen erikoismerkkejä ns. etumerkkeinä. Korostusmerkkejä käytetään lähinnä oppikirjoissa. Merkkejä on syytä käyttää vain silloin, kun niillä on merkitystä tekstin ymmärtämisen kannalta. Pistekirjoituksessa korostusmerkit eivät helpota tekstin silmäiltävyyttä, toisin kuin esimerkiksi lihavointi tai alleviivaus mustatekstissä. Päinvastoin lisämerkit saattavat hankaloittaa lukemista ja vievät tilaa.

### Korostusmerkki (346)



Korostusmerkkiä käytetään pistekirjoituksessa ilmaisemaan sanan tai sanojen alleviivausta, lihavointia tai muuta korostamista (ks. erikseen kursiivimerkkiä alla). Samalla merkillä ilmaistaan useita asioita, joille on mustatekstissä erilaisia merkintätapoja. Korostusmerkki kirjoitetaan sanan eteen ilman välilyöntiä. Merkki vaikuttaa koko sitä seuraavaan sanaan.

Tietoa apuvälineistä saa [Näkövammaisten liitosta](#).

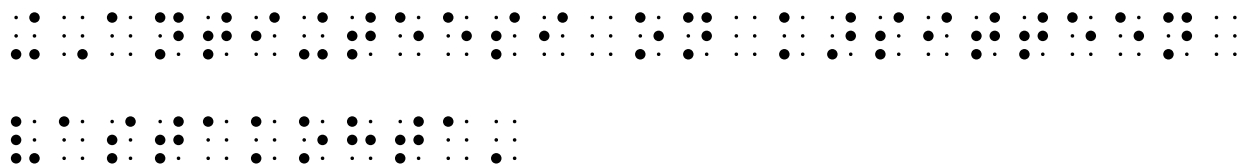


Louis Braille kehitti pistekirjoituksen.



Jos vain osa sanasta on vaikkapa lihavoitu, korostusmerkki tulee sekä korostetun osan alkuun että loppuun.

Antiteesi on käsitteen vastakohta.

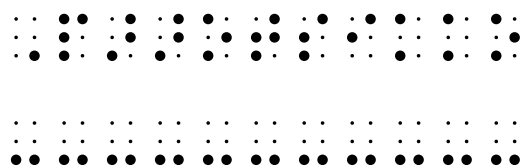


Jos tekstistä halutaan korostaa pidempi osa, esimerkiksi kokonainen lause, kirjoitetaan kaksi korostusmerkkiä ensimmäisen korostetun sanan eteen ja yksi korostusmerkki viimeisen korostetun sanan eteen. Tätä merkintää käytetään varsin harvoin.

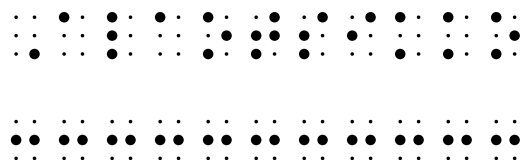
### Otsikot

Pistekirjoituksessa otsikoiden erottamiseen tekstistä käytetään usein alleviivausta. Otsikon alleviivaus voidaan osoittaa korostusmerkin sijaan seuraavalle riville tehtävällä pistejonolla. Pääotsikko alleviivataan alapisteillä (36) ja sitä alempi otsikko keskipisteillä (25). Tällä tavoin merkitty otsikko on helpompi löytää tekstistä kuin korostusmerkillä merkitty otsikko.

Pääotsikko



Alaotsikko



Lähinnä oppikirjoissa käytettävistä useamman tasoisten alaotsikoiden merkitsemisestä löytyy tarkempaa tietoa Pisteoppikirjojen toimitusoppaasta [www.pistekirjoitus.fi/julkaisut](http://www.pistekirjoitus.fi/julkaisut).

## Kursiivimerkki (46)



Kursiivimerkkiä käytetään kursiivilla merkittyjen tekstien yhteydessä samaan tapaan kuin yleistä korostusmerkkiä.

Ei *kaikki* ole kultaa, *mikä* kiiltää.



## Väripohja, korjaus, selvennys ym. (123456)



Tällä merkillä ilmaistaan tärkeä asia, kehystetty alue tai väripohja. Merkki tulee jokaisen rivin alkuun, ja sen jälkeen on yksi välilyönti ennen varsinaista tekstiä. Mustatekstisissä oppikirjoissa käytetään runsaasti tietolaatikoita, joten väripohjan merkillä on mahdollista nostaa tärkeät asiat esiin myös pistekirjoissa.

Saksalainen Gutenberg keksi kirjapainotaidon.



Kuuden pisteen kuviota käytetään myös korjausmerkinä. Sillä peitetään väärät pistemerkinnot samaan tapaan kuin kynällä kirjoitettaessa yliviivataan virheellinen sana, joka on tarkoitus jättää lukematta.

Selvennysmerkkiä käytetään esitettäessä yksittäisiä tai uusia pistemerkkejä. Viereinen kuuden pisteen kuvio auttaa hahmottamaan, missä kohdassa solua yksittäinen piste sijaitsee.

a



























Oppikirjoissa merkkiä voidaan käyttää esimerkiksi osoittamaan sanasta puuttuvaa kirjainta tai muuta täydennettävää kohtaa.



## 1.3 Välimerkit ja muut kirjoitusmerkit

Yleisimmät välimerkit muodostetaan pisteistä 2, 3, 5 ja 6.

,		(2)	pilkku	/		(34)	vinoviiva
.		(3)	piste	\		(146)	kenoviiva
;		(23)	puolipiste	%		(1456)	prosenttimerkki
:		(25)	kaksoispiste	§		(3456)	pykälämerkki
?		(26)	kysymysmerkki	@		(4)	ät-merkki
!		(256)	huutomerkki	(		(236)	alkukaarisulje
”		(56)	lainausmerkki	)		(356)	loppukaarisulje
,		(5)	heittomerkki, puolilainausmerkki	[		(12356)	alkuhakasulje
-		(36)	yhdysviiva eli yhdysmerkki, tavuviiva	]		(23456)	loppuhakasulje
=		(2356)	yhtäsuuruusmerkki	<		(126)	pienempi kuin -merkki
*		(35)	tähtimerkki eli asteriski	>		(156)	suurempi kuin -merkki
&		(12346)	et-merkki	{		(1246)	alkuaaltosulje
				}		(12456)	loppuaaltosulje

## Yhdysviiva, ajatusviiva ja luettelaviiva - - (36)



Pistekirjoituksessa yhdysviiva, ajatusviiva ja luettelaviiva merkitään yhdellä ja samalla merkillä. Välilyöntien käyttäminen tai käyttämättä jättäminen kertoo, mistä merkistä kulloinkin on kyse.

Yhdysviivan ympärille ei tule välilyöntejä. Yhdysnimen jälkimmäinen osa vaatii pistekirjoituksessa oman ison kirjaimen merkin.

Maija-Liisa Virtanen-Mäki

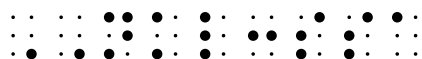


SM-kilpailut



Huomattakoon, että yhdysviivan ja kaksoispisteen pistemerkit ovat muuten samannäköisiä, mutta ne ovat pistesolun eri kohdissa. Yhdysviiva merkitään pisteillä (36) ja kaksoispiste pisteillä (25). Kaksoispiste lyhenteen yhteydessä näyttää seuraavalta.

NKL:ssa



EU:n vammaiskortti







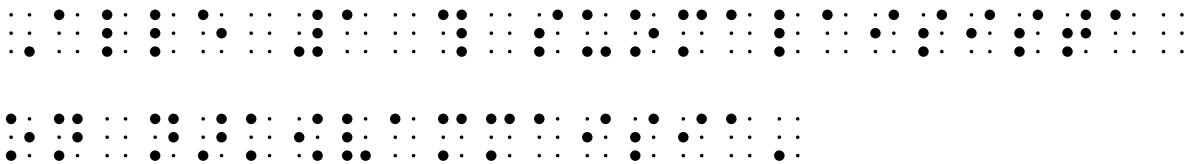
## Prosenttimerkki % (1456)



Prosenttimerkistä, samoin kuin promillesta ja mikrogrammasta, on käytössä kaksi merkintätapaa: suomalaisen pistekirjoituksen mukainen merkintä sekä EU:n hyväksymä ja EBU:n suosittama merkintä. Kansainvälistä merkintää käytetään esimerkiksi ulkomaisten lääkeyritysten lääkepakkauksissa.

Prosenttimerkki erotetaan välilyönnillä edeltävästä luvusta.

Alle 1 % suomalaisista on näkövammaisia.



EBU:n suosittama prosenttimerkki on pc (1234 14).



Hydrocortison 0,5 pc



## Promillemerkki ‰ (25 1456)



Promillemerkki erotetaan edeltävästä luvusta välilyönnillä.

Alkometri näytti 1,5 ‰.



EBU:n suosittelema promillemerkki on lm (123 134).



Lääkeainepitoisuus 0,5 lm



**Mikrogramma  $\mu$ g (46 134 1245)**



Mikrogramman merkki erotetaan edeltävästä luvusta välilyönnillä.

Foolihapon saantisuositus on 300  $\mu$ g päivässä.



EBU:n suosittelema mikrogramman merkki on mcg (134 14 1245).



Burana 400 mcg

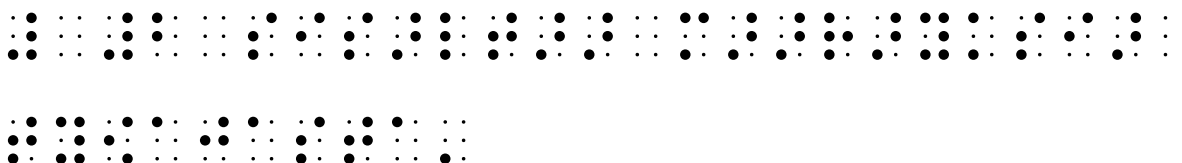


## Pykälämerkki § (3456)



Pistekirjoituksessa pykälämerkki on sama kuin numeromerkki. Pykälämerkin jälkeen tulee välilyönti ennen numeroa. Tietyn numeroisen pykälän ilmaisemiseen tarvitaan sekä pykälämerkki että numeromerkki.

§ 2 sisältää määräyksiä työajasta.

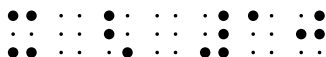


## Pienempi kuin- ja suurempi kuin -merkit < (126) > (156)

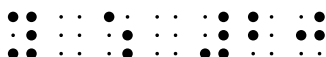


Pienemmyys- ja suuremmuusmerkkeinä käytetään kulmasulkeita. Merkkiä edeltää välilyönti. Merkkejä käytetään lähinnä matemaattisissa merkinnöissä.

$x < 10$



$y > 20$



Pienemmyys- ja suuremmuusmerkkiä käytetään myös merkeissä nuoli oikealle ja nuoli vasemmalle.

Nuoli oikealle → (36 156)



Nuoli vasemmalle ← (126 36)



Matemaattisten merkintöjen pistemerkinnöistä on omia oppaita, joita löytyy osoitteesta <https://www.pistekirjoitus.fi/julkaisut/>.

## Asteen merkki ° (356)



Pistekirjoituksessa asteen merkki erotetaan numerosta välilyönnillä. Ilman välilyöntiä asteen merkki voitaisiin lukea loppukaarisulkeeksi. Lämpötiloissa miinusmerkki (sama merkki kuin yhdysviivassa) kirjoitetaan numeron eteen ilman välilyöntiä.

Lämpötila on  $-3^{\circ}\text{C}$ .



Suora kulma on  $90^{\circ}$ .



## Laskutoimitusmerkit sanallisissa ilmaisuissa

Laskutoimitusmerkkien käyttäminen sanallisissa ilmaisuissa on melko harvinaista. Usein merkin sijaan käytetään kirjoitettua sanaa, kuten miinus. Kun laskutoimitusmerkkejä käytetään sanallisissa ilmaisuissa, niiden molemmille puolille tulee välilyönti toisin kuin varsinaisissa laskutoimituksissa. (Vrt. lukuun 1.4.2 Laskeminen.)

– miinusmerkki (36)

+ plusmerkki (235)

subjekti + predikaatti







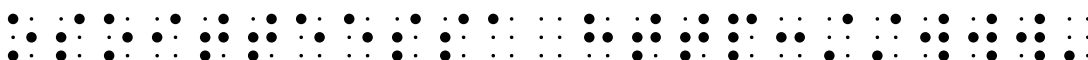


Vinoviiva / (34)



Vinoviivaa käytetään esimerkiksi verkko-osoitteissa.

Braille-neuvottelukunnan verkkosivut ovat osoitteessa <http://www.pistekirjoitus.fi>.



Kenoviiva \ (146)



Kenoviivaa käytetään esimerkiksi hakemistojen, kansioiden ja tiedostojen nimien välissä.

Löydät tiedot kansioista C:\Yhteiset\Ohjeet\.

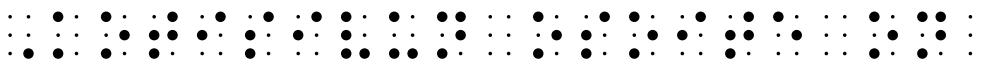


Aaltoviiva eli tilde ~ (45)



Aaltoviivaa eli tilde-merkkiä käytetään esimerkiksi kotisivujen osoitteissa.

Kotisivun osoite on <http://www.hel.fi/~matti>.



Aihetunnisteen merkki eli hashtag # (3456)



Hashtagia käytetään sosiaalisessa mediassa merkitsemään keskustelun avainsanoja. Merkki kirjoitetaan välittömästi sanan eteen ilman välilyöntiä.

Keskustele aiheesta [#opaskoirat](#).



Dollarin merkki \$ (2346)



Pystyviiva | (456)



## 1.4 Numerot

Tässä luvussa esitellään numeroiden ja lukujen merkitsemistä eri tilanteissa. Pistekirjoituksessa on joitakin mustatekstistä poikkeavia käytäntöjä.

### 1.4.1 Numerot ja luvut

Numerot 1–9 ja 0 muodostuvat aakkoston kirjaimista a–j. Kirjain tulkitaan numeroksi, kun sen edessä on numeromerkki. Moninumeroisissa luvuissa numeromerkki tulee vain ensimmäisen numeron eteen. Välilyönti katkaisee numeromerkin vaikutuksen. Kahdeksan pisteen järjestelmässä piste 8 eli oikeanpuoleinen alapiste korvaa erillisen numeromerkin.

Tässä ovat aakkosten kymmenen ensimmäistä kirjainta numeroiden kanssa havainnollistamaan kirjainten ja numeroiden samankaltaisuutta.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
⠁	⠃	⠉	⠙	⠑	⠋	⠗	⠈	⠊	⠚
⠠⠁	⠠⠃	⠠⠉	⠠⠙	⠠⠑	⠠⠋	⠠⠗	⠠⠈	⠠⠊	⠠⠚
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

1  (3456 1)

2  (3456 12)

3  (3456 13)

4  (3456 145)

5  (3456 15)

6  (3456 124)

7  (3456 1245)

8  (3456 125)

9  (3456 24)

0  (3456 245)

10  (3456 1 245)

20  (3456 12 245)















100  (3456 1 245 245)

120  (3456 1 12 245)

2021  (3456 12 245 12 1)

## Roomalaiset numerot

Roomalaiset numerot kirjoitetaan pistekirjoituksella käyttämällä samoja suuraakkosia kuin mustakirjoituksessa. Roomalaisia numeroita edeltää ison kirjaimen merkki aivan samoin kuin isoilla kirjaimilla kirjoitettuja lyhenteitä. Jos numerossa on useampi kuin yksi merkki, sen eteen tarvitaan kaksi ison kirjaimen merkkiä.

I		(6 24)	VIII		
				(6 6 1236 24 24 24)	
II		(6 6 24 24)	IX		(6 6 24 1346)
III		(6 6 24 24 24)	X		(6 1346)
IV		(6 6 24 1236)	L		(6 123)
V		(6 1236)	C		(6 14)
VI		(6 6 1236 24)	D		(6 145)
VII		(6 6 1236 24 24)	M		(6 134)

Aurinkokuningas Ludvig XIV





## Kokonaislukujen ryhmittely

Mustatekstissä käytetään usein välilyöntiä ryhmiteltäessä moninumeroisia lukuja, kuten puhelinnumeroita. Pistekirjoituksessa näin ei voi menetellä, koska välilyönti mitätöi numeromerkkin vaikutuksen. Pistekirjoituksessa käytetäänkin välilyönnin sijaan ryhmittelymerkkiä. Nelinumeroiset luvut kirjoitetaan yleensä ilman ryhmittelymerkkiä.

Pitkää numerosarjaa ei mielellään jaeta kahdelle riville. Jos se on välttämätöntä esimerkiksi matemaattisissa teksteissä, ei numeromerkkiä toisteta jatkorivin alussa.

Pistekirjoituksessa välimerkkipiste (3) on kokonaislukujen ensisijainen ryhmittelymerkki.

⠠⠠

10 000 tai 10.000

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

1 000 000 tai 1.000.000

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Numeromerkkiä käytetään myös ryhmittelymerkinä. Jos luvussa esiintyy desimaaleja erottava piste desimaalipilkun sijaan, on selvempää ryhmitellä luku numeromerkillä. Piste sekä ryhmittelymerkinä että desimaaleja erottavana merkinä samassa luvussa hankaloittaa tulkintaa. Numeromerkki tulee tässä tapauksessa kiinni sekä sitä edeltävään että seuraavaan merkkiin.

13 520.78

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠



## Desimaaliluvut

Desimaalipilkku , (2)

⠠⠨

Desimaalipilkku erottaa desimaaliosan kokonaisosasta. Se kirjoitetaan ilman välilyöntejä samaan tapaan kuin mustatekstissä.

1,50

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

2,37

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

10,56

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

## Murtoluvut

Murtoluvuissa osoittaja kirjoitetaan numeromerkin jälkeen. Nimittäjä merkitään ns. pudotettuina numeroina käyttäen pisteitä 2, 3, 5 ja 6. Se kirjoitetaan välittömästi osoittajan jälkeen ilman numeromerkkiä.

1/2

⠠⠠⠠⠠⠠⠠

3/4

⠠⠠⠠⠠⠠⠠

9/10

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Sekaluvut kirjoitetaan yhteen siten, että kokonaisluvulla ja murtoluvulla on oma numeromerkki.

24 ½

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Murtoluvut voidaan ilmaista myös desimaalilukuina käyttäen tavalliseen tapaan desimaalipilkkuä.

½ eli 0,5

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Pistekirjoituksessa käytetään tarvittaessa erotinmerkkiä (piste 6) välimerkin edessä, jos välimerkki on mahdollista tulkita osaksi murtolukua.

3/6!

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

## 1.4.2 Laskeminen

Laskutoimituksissa käytetään samoja merkkejä kuin sanallisissa ilmaisuissa. Välilyöntiä käytetään kuitenkin laskutoimitusmerkkien ympärillä eri tavalla kuin sanallisissa ilmaisuissa. Välilyönti kirjoitetaan laskutoimitusmerkin eteen, mutta ei sen jälkeen. Potenssin merkitsemiseen tarvitaan pistekirjoituksessa oma merkki. Toinen potenssi voidaan ilmaista pelkällä potenssimerkillä, mutta muihin potenssimerkintöihin lisätään potenssimerkin jälkeen potenssia osoittava numero.

+ plusmerkki  $\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}$  (235)

$$5 + 2 = 7$$

$\begin{smallmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{smallmatrix}$

– miinusmerkki  $\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}$  (36)

$$10 - 2 = 8$$

$\begin{smallmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{smallmatrix}$

· kertomerkki  $\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}$  (3)

$$2 \cdot 5 = 10$$

$\begin{smallmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{smallmatrix}$

/ jakomerkki  $\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}$  (34)

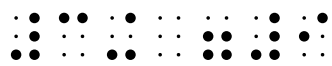
$$50 / 5 = 10$$

$\begin{smallmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{smallmatrix}$

= yhtäsuuruusmerkki  $\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}$  (2356)

Potenssimerkki ⠠⠨⠠⠠⠠⠠ (346)

$$3^2 = 9$$

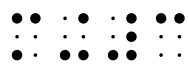


$$2^3 = 8$$



$$m^2$$

$$m^3$$



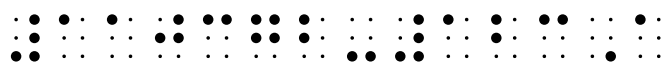
### 1.4.3 Numeroilmauksia

Seuraavassa esitellään esimerkein muutamia arkielämässä tarvittavia numeroilmauksia, joiden merkitseminen pistekirjoituksella saattaa poiketa mustatekstin käytännöistä. Tällaisia ovat henkilötunnus, kellonaika, pinta-ala ja tilavuus, osoite, puhelinnumero, päiväys sekä rahayksiköt.

#### Henkilötunnus

Henkilötunnuksessa myös jälkiosa vaatii oman numeromerkkin. Kirjaimissa on syytä muistaa ison kirjaimen merkki.

110372-123A



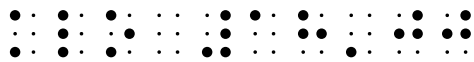
Vuoden 2021 ensimmäisen vauvan henkilötunnus voisi olla

010121A111C



## Kellonaika

klo 18.00



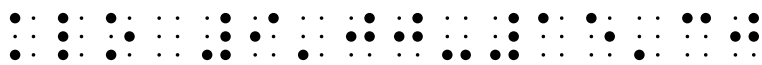
klo 21:30



Jos aikamerkinässä on jokin muu välimerkki kuin piste, pilkku tai kaksoispiste, numeromerkki pitää toistaa.

Näin tehdään esimerkiksi, kun merkitään aikaväli ajatusviivalla.

klo 9.00–15.30




Urheilutulosten aikamerkintä:

voittoaika 2.19,48



## Pinta-ala ja tilavuus

Pinta-alan ja tilavuuden merkitsemisessä käytetään potenssimerkkiä. Neliömetri ilmaistaan pelkällä potenssimerkillä, mutta kuutiometrissä lisätään numero 3 potenssimerkin jälkeen.

Neliömetri m<sup>2</sup>  (134 346)

Asunnon koko on 57 m<sup>2</sup>.





## Puhelinnumerot

Puhelinnumeroiden merkitsemiseen on käytössä useita tapoja. Vastaavia vaihtoehtoisia merkintöjä voidaan käyttää myös pistekirjoituksessa, mutta pistekirjoituksen erityispiirteet tulee huomioida, jotta vältetään väärinkäsityksiltä.

Suomessa puhelinnumerot ryhmitellään tavallisesti kolmen tai neljän numeron ryhmiin. Jos halutaan korostaa kansainvälistä tunnusta tai suuntanumeroa, on mahdollista ryhmitellä myös muulla tavalla. Sulkuverkkejä tai yhdysviivaa ei nykyisin enää käytetä puhelinnumeroissa. Mustatekstissä välilyönti erottaa ryhmät toisistaan. Pistekirjoituksessa käytetään pistettä ryhmittelymerkkinä. Suuntanumerolla ja varsinaisella puhelinnumerolla on kummallakin yleensä oma numeromerkki. Jos numeromerkkiä ei toisteta, pitää käyttää pistettä myös suuntanumeron ja varsinaisen puhelinnumeron välissä.

09 396 041

⠠⠐⠑⠗⠚⠗⠑⠖⠃⠙⠏⠚

050 123 456

⠠⠐⠑⠚⠗⠒⠑⠗⠑⠒⠒⠒⠚⠕⠑⠖⠗

Puhelinnumero kansainvälisessä muodossa

+358 50 123 456

⠠⠺⠒⠑⠞⠑⠗⠑⠐⠒⠑⠗⠑⠒⠒⠒⠚⠕⠑⠖⠗

## Päiväys

Suomenkielisissä teksteissä käytetään ns. nousevaa päiväystä: päivä, kuukausi ja viimeisenä vuosi. Numeromerkki kirjoitetaan vain merkinnän alkuun. Merkintä on yhtenäinen, eli välilyöntejä ei käytetä. Piste ei katkaise numeromerkkin vaikutusta.

13.5.2021

⠠⠑⠗⠑⠒⠒⠒⠠⠑⠗⠑⠒⠒⠒⠠⠑⠕⠒⠒⠒

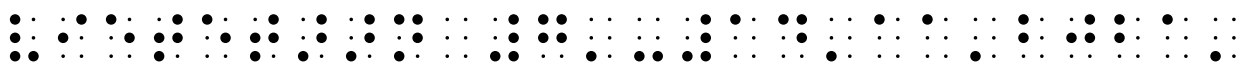
Vieraskielisissä teksteissä saatetaan käyttää kansainvälisen päivämäärästandardin mukaista laskevaa päiväyksen merkintää, joka alkaa vuosiluvulla.

2020-11-13

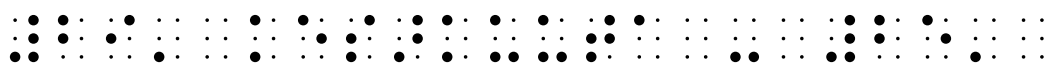


Numeromerkki pitää toistaa, kun numeron jälkeen tulee välilyönti tai jokin muu välimerkki kuin piste tai pilkku.

Sokeiden viikkoa vietetään 7.–14.11.2021.



29. kesäkuuta – 25. heinäkuuta



## Rahayksiköt

Rahayksiköiden merkitsemisessä on erilaisia käytäntöjä, joten myös niiden pistemerkinnoissa on vaihtelua. Jos väärinymmärryksen riskiä ei ole, merkitään rahayksiköt pistekirjoituksella alkuperäistekstin mukaisina.

Yleiskielen suositusten mukaan kaikki rahayksiköiden lyhenteet kirjoitetaan suomenkielisissä teksteissä numeron jälkeen. Mahdollinen taivutuspäätte lisätään vain lyhenteeseen. Vieraskielisissä teksteissä saattaa olla erilaisia merkintöjä. Valuuttojen merkitsemisestä on standardi ISO 4217, mutta sen lisäksi on kansallisia käytäntöjä.



















## 1.5 Pelikorttimerkinnät









Pelikorttimerkinnöissä ei käytetä ison kirjaimen merkkiä eikä numeromerkkiä. Merkinnät ovat rinnakkain: numero on kortin kulmassa ja maa sen oikealla puolella. Eri valmistajien pelikorteissa saattaa olla joitain eroja sekä merkeissä että niiden sijainnissa. Tässä esitetyt merkit ovat käytössä tällä hetkellä Aviriksessä myynnissä olevissa pelikorteissa.

Numerot (vasemmassa kulmassa)

A	ässä		(1)	J	sotilas		(245)
2	kaksi		(12)	Q	kuningatar		(12345)
3	kolme		(13)	K	kuningas		(13)
4	neljä		(145)		jokeri		(245 135)
5	viisi		(15)				
6	kuusi		(124)				
7	seitsemän		(1245)				
8	kahdeksan		(125)				
9	yhdeksän		(24)				
10	kymmenen		(1346)				

Huom. Pistemerkintä on x eli roomalainen numero.

Maat (numeron oikealla puolella)

	hertta		(125)
	pata		(234)
	risti		(14)
	ruutu		(145)

## 1.6 Shakkipelin merkinnät

Pelinappulat:

sotilas      ⠠⠠⠠      (234)

torni        ⠠⠠⠠⠠      (2345)

ratsu        ⠠⠠⠠⠠      (1235)

lähetti      ⠠⠠⠠      (123)

kuningatar   ⠠⠠⠠      (145)

kuningas     ⠠⠠⠠      (13)

Mustat nappulat erotetaan valkoisista kirjoittamalla niihin piste 6.

Esimerkiksi musta kuningas on ⠠⠠⠠⠠ (136).

Muita merkintöjä:

shakki      ⠠⠠⠠      (16)

lyönti      ⠠⠠⠠⠠      (1346)

lyhyt linnoitus   ⠠⠠⠠ ⠠⠠⠠      (356 356)


pitkä linnoitus   ⠠⠠⠠ ⠠⠠⠠ ⠠⠠⠠      (356 356 356)

Siirtojen järjestysnumerot kirjoitetaan pudotettuina ilman numeromerkkiä ja ilman pistettä.



Pistenuottikirjoituksessa käytetään selvennysmerkkiä, eli kuuden pisteen solua, havainnollistamaan merkkiä ja osoittamaan pisteiden sijaintia solussa.



Oktaaviala merkitään aina kappaleen ensimmäisen nuotin eteen, ja myöhemmin se merkitään vain tarvittaessa.

yksiviivainen oktaaviala (alkaa keski-c:stä)  (5)

kaksiviivainen oktaaviala (yksiviivaisen yläpuolella)  (46)

































pieni oktaaviala (keski-c:n alapuolella)  (456)

Pistekirjoituksessa käytetään harvoin nuottiavaimia.

 G eli diskanttiavain  (345 34 123)

 F eli bassoavain  (345 3456 123)

Nuotit eri aika-arvoineen:

Nuotti	C	D	E	F	G	A	H
 1/8-osanuotit							
 1/4-osanuotit							
 puolinuotit							
 kokonuotit							

1/16-osanuotit ovat samanmuotoisia kuin kokonuotit.

1/32-osanuotit ovat kuin puolinuotit jne. Sama koskee taukoja.

Tauot eri aika-arvoineen:

7 kahdeksasosatauko ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (1346)

— puolitauko ⠠⠠⠠ (136)

4 neljäsosatauko ⠠⠠⠠⠠ (1236)

— kokotauko ⠠⠠⠠ (134)

Muunnemerkit (ylennys, alennus ja palautus) kirjoitetaan välittömästi nuotin eteen. Väliin voi tulla ainoastaan oktaavimerkki. Päätös (paksu kaksoisviiva) kirjoitetaan heti viimeisen nuotin jälkeen.

# ylennysmerkki ⠠⠠⠠ (146)

b alennusmerkki ⠠⠠⠠ (126)

h palautusmerkki ⠠⠠⠠ (16)

|| päätösmerkki ⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (126 13)

Sointujen merkitsemisessä käytetään nuottien lisäksi intervallimerkkejä tai ns. yhdysmerkkejä.

sekunti ⠠⠠⠠⠠⠠ (34)

seksti ⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (356)

terssi ⠠⠠⠠⠠⠠ (346)

septimi ⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (25)

kvartti ⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (3456)

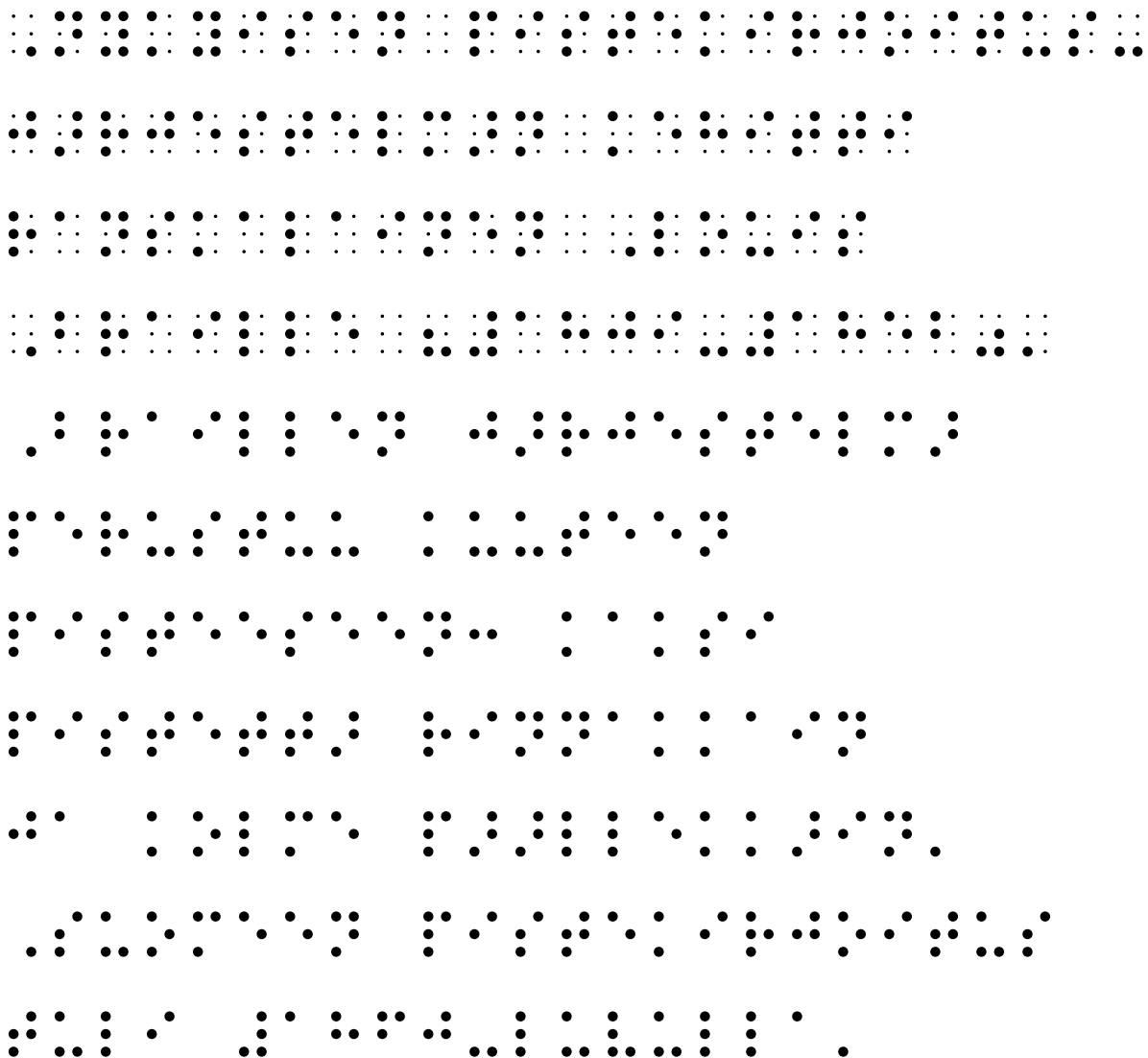
oktaavi ⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (36)

kvintti ⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (35)

## 1.8 Pistekirjoitus vie paljon tilaa

Seuraava teksti havainnollistaa sitä, miten paljon enemmän tilaa pistekirjoitus vie verrattuna mustatekstiin.

Nykyisen pistekirjoitusjärjestelmän kehitti ranskalainen Louis Braille (1809–1852). Brailleen järjestelmä perustuu kuuteen pisteeseen: kaksi pistettä rinnakkain ja kolme päällekkäin. Suomeen pistekirjoitus tuli 1860-luvulla.



## 2 Pistekirjoitusta lukevan materiaalit

Pistekirjoitusta opeteltaessa tarvitaan erilaisia pistemateriaaleja. Pistekirjoitusta lukeva eli pistelukija tarvitsee kohomateriaalia sekä informaatiotekniikan avulla tuotettua materiaalia. Erilaiset materiaalit täydentävät toisiaan, ja niiden tuoma informaatio auttaa pistelukijaa muodostamaan kokonaiskuvaa ympäröivästä maailmasta.

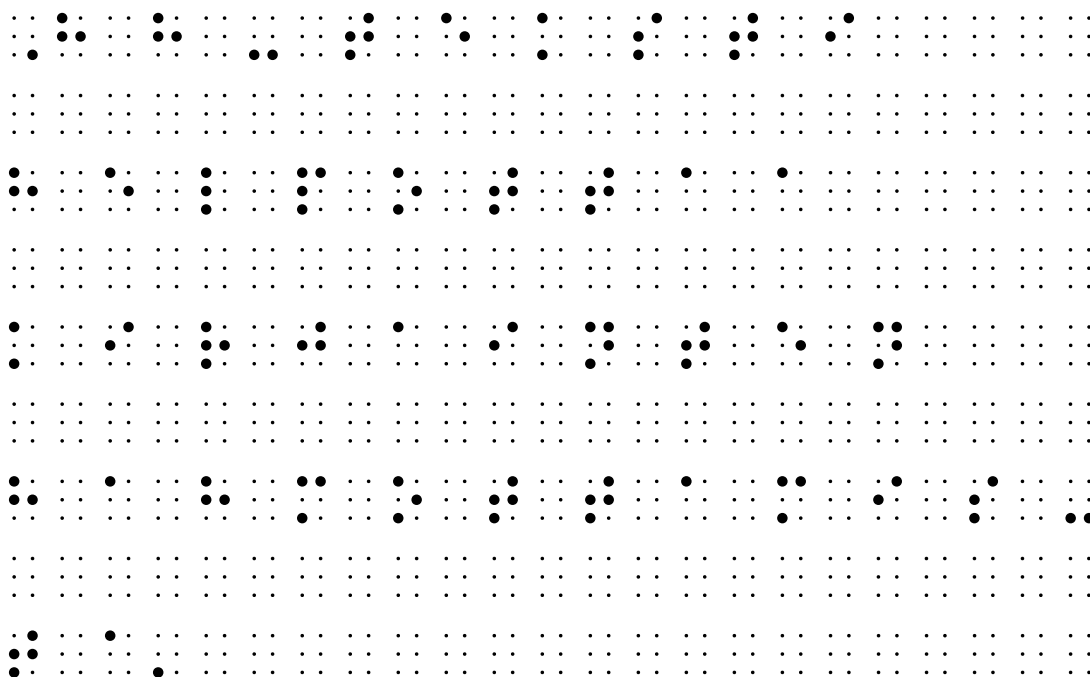
### 2.1 Harvennettu teksti

Pistekirjoitusta opeteltaessa käytetään harvennettua tekstityyppiä, jotta kirjainten muodot ja rivit hahmottuisivat paremmin. Harvennettua tekstiä on kahdenlaista: tekstityypit *harvaa* *harvalla* sekä *tiheää harvalla*. Näiden tekstien käytöstä kerrotaan tarkemmin luvussa 3.2 Pistekirjoituksen opiskelu. Tässä esitellään ohjeet harvennettujen tekstien kirjoittamiseen.

Harvaa harvalla -tekstityyppi (harva kirjainväli ja harva riviväli):

- Kirjainten välissä on yksi välilyönti.
- Yhdysviiva erotetaan edellisestä ja seuraavasta kirjaimesta välilyönnillä.
- Sanojen välissä on kolme välilyöntiä.
- Teksti on kirjoitettu joka toiselle riville.

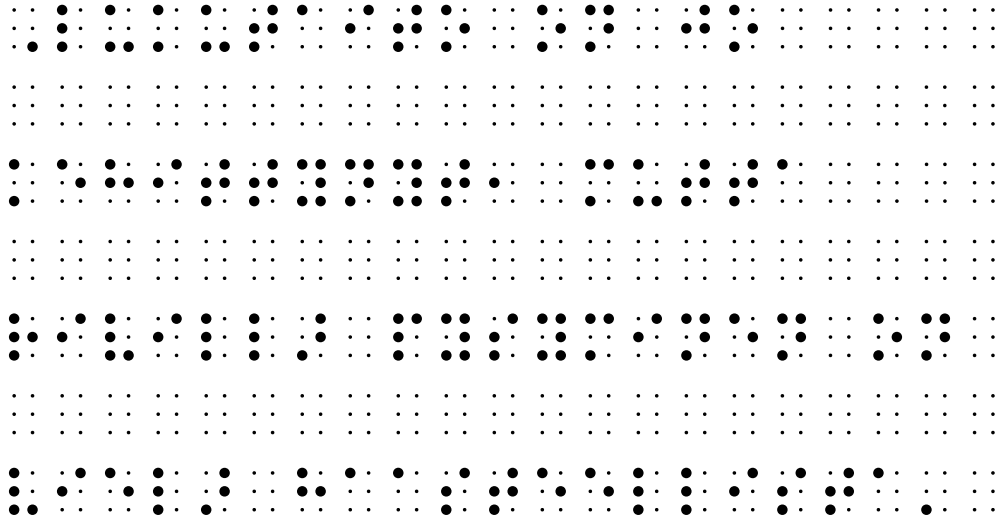
Hh-teksti helpottaa kirjainten hahmottamista.



Tiheää harvalla -tekstityyppi (harva riviväli):

- Kirjainten välillä ei ole välilyöntiä.
- Sanojen välissä on vain yksi välilyönti.
- Teksti on kirjoitettu joka toiselle riville.

Lukutaito on jo kehittynyt, mutta rivillä pysyminen on vielä haasteellista.



Harvennetuissa tekstityypeissä harvennus ei kuitenkaan koske välimerkkejä. Ne kirjoitetaan kiinni edeltävään kirjaimen. Samoin ison kirjaimen merkki tulee välittömästi kirjaimen eteen. Myös numerot kirjoitetaan ilman välilyöntejä yhdeksi kokonaisuudeksi numeromerkin kanssa.

Mustatekstissä kappaleet erotetaan toisistaan yleensä tyhjällä rivillä. Toinen vaihtoehto on sisentää uuden kappaleen ensimmäinen rivi kahdella välilyönnillä. Molempia tapoja käytetään myös pisteteksteissä.



## 2.2 Kohokuvat ja -kartat

Kohomateriaali välittää pistelukijalle informaatiota tuntoaistin välityksellä. Kohokuvaan tai -karttaan on mahdollista sisällyttää huomattavasti vähemmän informaatiota kuin tavalliseen kuvaan tai karttaan. Tästä syystä samasta asiasta tehdään tilanteesta riippuen useita kuvia tai karttoja, joissa avataan käsiteltävän asian eri osa-alueita. Kohokuvien tekemisessä on syytä kiinnittää erityistä huomiota mittakaavaan ja vastaavuuksiin, jotta kokonaisuuden ymmärtäminen olisi mahdollista. Osassa Celian kohokuvia on käytössä mittasuhteina asiaa selventämään.

Kohokuvaan liitetään usein eräänlainen erillinen avainsivu, jotta kuvan luettavuus säilyisi. Avainsivulla voi olla esimerkiksi kohokuvasivulla esiintyvien numeroiden, kirjainten tai kirjainlyhenteiden, kuvasymbolien ja pintakuviointien selitykset.

Perusopetuksessa ja liikkumistaidon ohjauksessa käytetään erilaisia kohokuvia ja -karttoja. Kohokartoissa on käytössä ilmansuuntamerkki, joka kertoo pääilmansuunnat. Yksinkertainen tapa tehdä kohokuva on käyttää Ritmuff-muovikalvoa, johon myös näkövammaisen itse voi piirtää kuvioita esimerkiksi kynällä. Kynän jälki nousee koholle ja on sormin tunnisteltavissa.

## 2.3 Koskettelukirjat

Koskettelukirjat ovat erilaisista materiaaleista, kuten kankaasta, valmistettuja tunnusteltavia kuvakirjoja. Kirjojen kuvat ovat olennaisilta osin kolmiulotteisia. Ne ovat selkeitä, ja niissä on hyvät pinta- ja värikontrastit. Koskettelukirjat sopivat näkö- ja monivammaisille, autistisille ja kehitysvammaisille lapsille ja nuorille.

Kirjoissa on käytetty monipuolisesti materiaaleja, joista osa voi tuottaa myös kuuloaistimuksia, kuten rapinaa, kopinaa tai kilahtelua. Ääniä syntyy myös kirjoihin kiinnitetyillä esineillä, esimerkiksi kulkusilla ja vinkupainikkeilla. Joissakin kirjoissa on tuoksuja ja hajuaistimuksia tuottavia aineosia. Nämä voivat olla esimerkiksi mausteita leivonta- ja kokkauskirjoissa. Kirjoissa voi olla myös irrotettavia tai siirrettäviä osia, kuten eläinhahmo, joka seikkailee läpi kirjan. Näin lapsi voi itsekin osallistua juonen kulkuun.

Koskettelukirjojen avulla lapsi oppii uusia sanoja ja käsitteitä. Lisäksi lapsi oppii tulkitsemaan ja hahmottamaan ympäröivää maailmaa, mielikuviutus kehittyy ja aistitoiminnot harjaantuvat. Lapsi voi myös harjoittaa hienomotorisia taitoja. Lisäksi näkövammaisen lapsen valmiudet oppia pistelukutaitoja kehittyvät.

Koskettelukirjojen valikoima on monipuolinen: on loruja ja runoja, tarinoita, arkisia kertomuksia, jännittäviä seikkailukirjoja sekä tieto- ja tehtäväkirjoja. Koskettelukirjoissa on teksti myös pistekirjoituksella, ja joihinkin kirjoihin voi lisäksi kuulua äänite, jossa on äänitehosteita, lauluja tai kirjan teksti luettuna.

Ensimmäiset koskettelukirjat tulivat Celiaan vuonna 1984 Hämeen ammatti-instituutti Wetterhoffista oppilaiden opinnäytteinä. Yhä edelleen suurin osa koskettelukirjoista tulee eri oppilaitoksista opinnäytteinä. Myös yksittäiset käsityöharrastajat tekevät kirjoja.

Koskettelukirjoja voi lainata Celiasta.

## 2.4 Informaatiotekniikalla tuotettu materiaali

Pistekirjat tuotetaan tietotekniikan avulla. Esimerkiksi mustapainosteksteistä voidaan erilaisilla ohjelmilla muuntaa pistekirjoitustekstejä. Yksinkertaisimmillaan elektronisessa muodossa oleva teksti voidaan tulostaa pistetulistimella pistekirjoitusmuotoon. Usein kirjoja ja niiden sisältöä on kuitenkin muokattava ja mukautettava näkövammaiselle sopivaan, saavutettavaan muotoon. Tähän ei automatiikka pysty.

## 3 Näkövammaisen lukija

Näkövammaisen ihmisen lukeminen on huomattavasti monimuotoisempaa kuin näkevän. Kyse ei ole pelkästä mekaanisesta lukutapahtumasta vaan tiedonhankinnasta ja -hallinnasta useita aistikanavia ja apuvälineitä hyödyntäen. Pistekirjoituksen lisäksi näkövammaiset käyttävät auditiivista materiaalia ja heikkonäköiset myös mustatekstiä suurentavien apuvälineiden avulla. Lukemisen ja ymmärtämisen neurobiologisia prosesseja tässä kirjassa ei käsitellä.

Tässä luvussa esitellään aluksi välineitä, joita tekniikka tarjoaa näkövammaisille itsenäiseen tiedonhankintaan. Pistekirjoituksen opiskelua käsitellään erikseen sekä lasten että aikuisten näkökulmasta. Pistekirjoitusta opetteleva lapsi on kokonaan uuden asian, lukutaidon, äärellä. Sen sijaan lukutaitoinen aikuinen opettelee uutta kirjoitusjärjestelmää, joka perustuu näköaistin sijasta tuntoaistiin.

### 3.1 Monipuoliset tiedonhallinnan välineet

Lähes kaikkea tekstiä voi lukea pistekirjoitusmuodossa tai kuunnella synteettisenä puheena omalla tietokoneella tai mobiililaitteella, jos käytössä on tarvittavat apuvälineet ja ohjelmat. Apuvälineiden toimivuus erilaisissa verkko- ja muissa ympäristöissä edellyttää, että aineisto on laadittu teknisesti saavutettavaksi.

Näkövammaisen käyttäjän työvälineisiin voivat kuulua seuraavat laitteet:

- pistenäyttö
- ruudunlukuohjelma tai suurennusohjelma
- pistetulostin
- OCR-tekstintunnistusohjelma
- elektroniset kirjat ja sanomalehdet
- äänikirjat
- suurennuslaite
- matematiikan opetuksessa: Abakus-taulu ja puhuva nelilaskin.

Lisäksi näkövammaisen käyttää omien apuvälineidensä avulla erilaisia päätelaitteita ja sovelluksia:

- kannettava tietokone
- työvälineohjelmisto: sähköposti-, tekstinkäsittelyohjelma ja Excel-taulukkolaskentaohjelma sekä internetselaimet
- mobiililaitte: iPad, iPhone tai jokin Android-laitte
- monitoimilaitte: skanneri ja mustavalkotulostin.

**Pistenäytön ja ruudunlukuohjelman** avulla luetaan tietokoneella elektronisessa muodossa olevaa tekstiä. Ruudunlukuohjelmaa käytetään myös ilman pistenäyttöä, jolloin ohjelma lukee tekstin ääneen. Pistenäyttö vastaa tietokoneen näyttöruutua. Pistenäyttöjä on erikokoisia. Yleisimmin käytetään joko 40 tai 80 merkin pistenäyttöjä. Pistenäytön hallintanäppäimillä siirrytään lukemisessa eteen- tai taaksepäin.



Pistenäyttö

**Pistetulostimella** ja sen hallintaohjelmalla voidaan tulostaa elektronisessa muodossa olevia tekstejä pistekirjoituksella.

**Monitoimilaitteen**, erillisen skannerin tai mobiililaitteen kameran sekä OCR-tekstintunnistusohjelman tai -sovelluksen avulla voi siirtää mustapainostekstejä tietokoneelle tekstinkäsittelyohjelmassa muokattavaan ja luettavaan muotoon.

**Tavallisella tulostimella** voidaan tulostaa skannattuja tai itse kirjoitettuja elektronisessa muodossa olevia tekstejä mustakirjoituksella.

**Suurennusohjelma** muokkaa näytöllä olevan tekstin väriä ja kokoa sekä taustaväriä. Lisäksi ohjelmalla on mahdollista suurentaa tietokoneen hiiren osoitinta tai luettaa tekstiä puhesyntetisaattorilla. Jotkin suurennusohjelmat sisältävät ruudunlukuohjelman, jolloin suurennuksen lisäksi on mahdollista käyttää myös pistenäyttöä.

**Suurennuslaitteen** avulla heikkonäköinen voi lukea tekstejä ja katsoa kuvia. Monet suurennuslaitteet ovat yhdistettävissä tietokoneeseen, ja niiden näytön kuvaa voi katsoa tietokoneen näytöltä. Tietokoneen näytön voi myös jakaa niin, että osa näytöstä näyttää suurennuslaitteen kuvaa ja osa tietokoneen näytöllä olevaa kuvaa. Jotkin suurennuslaitteet ovat Android- tai Windows-käyttöjärjestelmällä varustettujen tietokoneiden yhdistelmiä.



Suurennuslaite

**IOS-mobiililaitteet** sisältävät Voice Over -näytönlukijan, jonka avulla laitetta voi ohjata kosketusnäytöltä eleillä. Android-mobiililaitteissa eleillä ohjailuun käytetään Talk Back -näytönlukijaa. IOS-laitteiden puhetunnistukseen perustuva avustaja Siri kirjoittaa viestejä, tekee kalenterimerkintöjä, hakee tietoa internetistä, avaa sovelluksia ja muuttaa laitteen asetuksia ääniohjatusti. Jotkin pistenäyttöistä ovat liitettävissä mobiililaitteeseen Bluetooth-yhteydellä.

**Abakus** on helmitaulu. Se on sokean oppilaan laskemisen apuväline, jota käytetään allekkain laskemisen sijaan. Abakuksen käyttöön on laadittu oma ohjekirjanen Oppimis- ja ohjauskeskus Valterissa.

Abakuksen jälkeen otetaan käyttöön puhuva nelilaskin. Myöhemmin mukaan tulee myös Luetuskirja ja Excel-taulukko. Ensimmäisellä luokalla oppilaat alkavat käyttää Celian tuottamaa Matikkaa pisteillä -oppimateriaalisarjaa. Materiaali sisältää tekstin sekä pisteillä että mustavalkoisena. Erityisesti alkuopetuksen materiaali perustuu hyvin paljon toiminnalliseen matematiikkaan.

Perusopetuksen ylempien luokka-asteiden matemaattisten aineiden pistekirjoissa ja elektronisissa julkaisuissa käytettävistä erikoismerkinnöistä saa tietoa oppaista, joiden linkit löytyvät Braille-neuvottelukunnan sivuilta osoitteesta [www.pistekirjoitus.fi/julkaisut](http://www.pistekirjoitus.fi/julkaisut).

## 3.2 Pistekirjoituksen opiskelu

Lasten ja aikuisten pistekirjoituksen opiskelu eroavat toisistaan. Lapsi opettelee kokonaan uutta taitoa, mutta aikuiset opettelevat käyttämään luku- ja kirjoitustaitoaan uudella tavalla.

Niin lasten kuin aikuistenkin pitää joka tapauksessa harjoitella käsien käyttöä ja tuntoaistilla hahmottamista. Harjoituksia tehdään tunnustelemalla ja tunnistamalla erilaisia esineitä, muotoja ja pintoja. Suuremmista esineistä ja eroista edetään vähitellen yhä pienempiin yksityiskohtiin.

Pistekirjoitusvalmiuksien harjaannuttamiseen kuuluvat myös erilaiset samanlainen–erilainen-harjoitukset. Lisäksi harjoitellaan viivojen seuraamista, jotta rivillä pysyminen ja rivin vaihtaminen varsinaisessa lukemisessa olisi sujuvaa. Monipuolisten aistiharjoitusten avulla lisätään luottamusta tuntoaistiin.

Tuntoaistin avulla luettaessa käytetään molempia käsiä ja useita sormia. Kahden käden lukutekniikkaa harjoitellaan heti alusta alkaen. Tavallisimmin tarkka lukeminen tapahtuu molempien käsien etu- ja keskisormilla. Se, mitkä sormet tuntevat parhaiten, on kuitenkin yksilöllistä. Lukunopeuden kehittymisen kannalta on eduksi, mitä useampi sormi on mukana lukemisessa.

### 3.2.1 Lapset

Kun sokea lapsi aloittaa pistekirjoituksen opiskelun, koko kirjoitettu maailma on hänelle vieras. Jo varhain ennen esiopetusikää sokeaa lasta ohjataan taitoihin, jotka luovat perustaa pistelukemiselle ja -kirjoittamiselle. Yleensä pisteoppilas aloittaa koulussa luku- ja kirjoitustaidon opetteluun luokan mukana, jolloin hän opiskelee käytössä olevan aapisen kirjainjärjestyksen mukaan. Sokea koululainen on tiiviisti osana ryhmää, ja aapisen mukaan opiskelu tarjoaa monipuolisesti kielellisiä virikkeitä. Sokealle oppilaalle tilataan pistekirja luokan käyttämästä kirjasta.

Koska näkevien aapisen kirjainjärjestys on erilainen kuin pistekirjainten loogisen rakentumisen järjestys, on sokeille oppilaille laadittu erityismateriaalia pistekirjainten opiskeluun. Materiaali on tarkoitettu sokeutuneille oppilaille tai oppilaille, jotka syystä tai toisesta eivät voi edetä pisteiden opiskelussa perusopetuksen mukaisessa tahdissa ja kirjainjärjestyksessä. Erityismateriaalissa edetään pisteiden käyttäjälle loogisessa kirjainjärjestyksessä (a, k, l, jne.).

Tuntoaistilla on helpompi hahmottaa pistesolun vasemmalla puolella ja kulmissa olevat pisteet. Näin kirjainten oppiminen helpottuu. Myös eteneminen sanoihin on nopeaa ja täten motivoivaa.

Näkevien aapisessa kirjainten opetusjärjestystä perustellaan niiden yleisyydellä. Aapisissa aloitetaan yleensä kirjaimilla A, I, S, U, N, O. Niillä saadaan helposti muodostettua tavuja ja sanoja, jolloin päästään nopeasti mielekkääseen sanatason lukemiseen. Eri oppikirjakustantajilla on kuitenkin aapisissaan hiukan toisistaan poikkeavia kirjainjärjestyksiä. Jos lapsella on kielellisiä vaikeuksia ja lukemaan oppiminen on haasteellista, voidaan kirjainten opetusjärjestys valita myös yksilöllisesti.

Alkuopetuksen oppikirjat tehdään nykyisin pääosin tiheää harvalla -tekstityypillä ja kolmannesta luokasta alkaen tiheää tiheällä -tekstityypillä. Oppimateriaaleja tehdään myös harvaa harvalla -tekstityypillä, jos oppilas sitä erityisesti tarvitsee.

Mikäli koululainen aloittaa pistetekniikoiden opiskelun hänelle toisena lukutekniikkana, kyseessä on kahden tekniikan oppilas. Oppilas osaa jo näönvaraisen lukemisen ja kirjoittamisen, mutta tarvitsee näkötilanteensa takia pistetekniikat opiskelunsa tueksi. Tällöin oppilas opiskelee erityismateriaalia käyttäen.

Yksityiskohtaisemmin lasten ja koululaisten pistekirjoituksen opettamisesta voi lukea Oppimis- ja ohjauskeskus Valterin sivuilta: [Pistekirjoituksen opettaminen koulussa](#).

### **3.2.2 Aikuiset**

Aluksi opetellaan tunnistamaan yksittäisiä kirjaimia. Tuntoaistilla hahmottamisen kannalta helpoimpia kirjaimia ovat a, l, k ja u. Niistä aloitetaan. Kovin lähellä toisiaan olevien pisteiden erottelu on etenkin aikuisille alussa vaikeaa, joten sen vuoksi opiskelu aloitetaan harvennetulla tekstillä. Harjoittelu aloitetaan harvaa harvalla -tekstityypillä, jossa kirjainten välissä on välilyönti. Sanojen välissä on kolme välilyöntiä ja teksti on kirjoitettu joka toiselle riville.

Kun sekä kirjain- että riviväliltään harvennettu teksti alkaa sujua, siirrytään vähitellen tiheää harvalla -tekstityyppiin, jossa kirjaimet ovat peräkkäin, mutta tekstiä on edelleen vain joka toisella rivillä. Tämän jälkeen siirrytään vähitellen normaaliin eli tiheään tekstiin, jossa kirjoitusta on joka rivillä ja painotuotteissa jopa molemmilla puolilla paperia.

Kaikissa siirtymävaiheissa tutustutaan vähitellen myös uuteen, vaativampaan tekstiin. Tällöin tutkitaan rinnakkain harvempaa ja tiheämpää tekstiä ja yritetään aluksi ottaa selvää lyhyemmistä sanoista vaativammassa muodossa. Uudenlaisen tekstin lukeminen on työlästä, joten on hyvä palata lukemaan välillä helpompaa ja sujuvampaa harvennettua tekstiä, jotta oppijalla säilyy tunne lukemisen sujumisesta.

Aikuisille tarkoitetuissa aapisissa teksti on aluksi harvaa harvalla -tekstityypillä, oppimisen edistyessä tiheää harvalla -tekstityypillä. Myös Celia-kirjasto tuottaa kirjoja kummallakin harvennetulla tekstityypillä. Lisäksi Braille-neuvottelukunta on tuottanut muutamia lukemistoja, jotka tukevat siirtymistä tekstityypistä toiseen. Lukemistoissa on erilaisilla harvennetuilla kirjoitustavoilla painettuja lyhyitä tekstejä.

Harjoitusmateriaaleja on kuitenkin melko vähän, joten pistekirjoitusohjaajalla on suuri vastuu sopivien lukuharjoitusten laatimisesta. Opintoryhmien tai yksilöohjauksen ohjaajat joutuvat valmistamaan runsaasti pistekirjoituksen alkeisopetuksen materiaalia, sillä oppijoiden tarpeet ovat hyvin yksilöllisiä. Jokaisen oppijan pitäisi saada sopivaa materiaalia tukemaan juuri hänen senhetkisiä oppimistarpeitaan. Lisäksi oppimateriaalin laadinnassa olisi tärkeää huomioida oppijoiden oppimisvaikeudet sekä kielelliset ja kulttuuriset erot.

### **3.2.3 Kuvalukeminen**

Kuvalukeminen eli kohokuvien tutkiminen tunnustelemalla liittyy läheisesti pistekirjoituksen opiskeluun ja tuntoaistilla hahmottamiseen. Se on paitsi tapa harjaannuttaa pistekirjoitusvalmiuksia myös tärkeä taito saada tietoa ja lisätä tietämystä esimerkiksi ympäristöstä kohokarttoja tutkimalla. Julkisilla paikoilla, kuten asemilla ja kauppakeskuksissa, on yhä enemmän kohokarttoja sisätiloista ja kulkureiteistä.

Tehokas ja johdonmukainen kohokuvien tutkiminen on osa pistekirjoitustaitoa. Kuvien ”lukemista” kannattaa myös harjoittaa. Näkevä henkilö saa helposti yleisluonteisen käsityksen kuvasta vilkaisemalla sitä. Vasta yleiskäsityksen jälkeen huomio kiinnittyy yksityiskohtiin. Pistelukijankin pitäisi saada yleiskuva tutkittavasta piirroksesta, jotta hän tietäisi, mistä on kysymys ja mitä kuvasta kannattaa etsiä.

Pistelukija käyttää yleiskuvan muodostamiseen sormien sijasta koko kämmentä ja molempia käsiä. Käsillä pyyhkäistään koko kuvapintaa ylhäältä alas. Toinen suunta on viuhkamainen siksak-pyyhkäisy sivuilta keskelle ja keskeltä sivuille. Näinistelukija hahmottaa nopeasti, missä kohdassa kuva-arkkia on merkintöjä ja onko kuva oikein päin. Yleiskäsityksen jälkeen siirrytään tutkimaan yksityiskohtia.

Varsinkin karttoihin liittyy usein jonkinlainen avainsivu eli erillinen luettelo symbolien ja lyhenteiden merkityksistä. Kohokuvaan ei useinkaan ole mahdollista merkitä, mitä mikään yksityiskohta on. Sekä kuvan selkeyden että tilan rajallisuuden vuoksi käytetään numeroita ja kirjainlyhenteitä, jotka selitetään avainsivulla.



Kuvalukemisen harjoittelua tukee toisen ihmisen tarjoama tieto kohokuvasta. Etenkin sokea lapsi tarvitsee aikuisen esittämää kuvaselostusta tukemaan kuvan ymmärtämistä ja rikastuttamaan hänen käsitystään ympäröivästä maailmasta. Sen sijaan aikuisena näkövammautuneella on jo tietoa ja mielikuvia ympäristöstään, joiden varassa hän voi tulkita kuvaa. Kohokuvien hahmottaminen on joka tapauksessa hyvin yksilöllistä. Joillakin ihmisillä taito kehittyy melko nopeasti, mutta toisille kuvien hahmottaminen on huomattavasti haasteellisempaa.

Etenkin lasten kuvalukemisen taidon kehittyminen on monivaiheinen prosessi. Ymmärtääkseen kohokuvaa lapsi tarvitsee oikean esineen. Tämän jälkeen siirrytään esineestä tehtyyn kolmiulotteiseen kohokuvaan, sitten kaksiulotteiseen kuvaan ja sitten niitä vertaillaan keskenään. Mittakaavan ja vastaavuuksien selvittäminen on tärkeää, jotta pienentämisen idea selviää. Kohokuvaa ja siinä olevia asioita on hyvä verrata johonkin tuttuun mittaan, esimerkiksi omaan sormeen tai käteen.

Kohokuva ja kuvaselostus yhdessä antavat usein parhaan tiedon kuvan sisällöstä. Kuvalukemisen havainnollistamisvälineinä voidaan käyttää erilaisia esineitä ja pienoismalleja tai rakentaa niitä esimerkiksi Lego-palikoista.

## 4 Pistekirjoituksen historiaa

Ennen nykyistä kaikkialla maailmassa käytössä olevaa pistekirjoitusta oli tehty jo monia yrityksiä kohokirjoitusjärjestelmän kehittämiseksi. Tässä luvussa esitetään lyhyt katsaus pistekirjoituksen historiaan.

Jo keskiajan lopulla yritettiin kehitellä kohokirjoitusmenetelmiä. Niissä latinalaisia kirjaimia veistettiin puusta tai kirjaimia saatettiin kaivertaa isompiin puulevyihin. Yritykset olivat pienten piirien kokeiluja, ja tulokset jäivät vaatimattomiksi. Tällainen kirjoitus vei paljon tilaa ja oli lisäksi hidasta lukea.

Kohokirjoitusjärjestelmän kehittäminen alkoi varsinaisesti 1800-luvulla. Lähes samanaikaisesti kehiteltiin kahta erilaista kirjoitusjärjestelmää, joissa kirjaimet eivät muistuttaneet mustatekstissä käytettyjä latinalaisia kirjaimia. Toinen järjestelmä perustui pistejonoihin ja toinen geometrisiin muotoihin.

Englantilainen William Moon (1818–1894) kehitti kirjoitusjärjestelmän, joka perustui yhdeksään geometriseen kuvioon. Kaikki kirjaimet saatiin aikaan kuvioiden asentoja vaihtelemalla. Moonin kirjoituksen erikoisuutena oli lukusuunnan vaihtuminen. Ensimmäinen rivi luettiin vasemmalta oikealle ja toinen rivi oikealta vasemmalle jne. Moonin kirjoitusta käytetään Englannissa vielä nykyisinkin joissakin erityistilanteissa.

∧	∪	⊂	⊃	⌒	⌓
A	B	C	D	E	F
∩	⊙		J	<	⌒
G	H	I	J	K	L
⌒	N	⊙	<	⊃	∖
M	N	O	P	Q	R
/	—	∪	∨	∩	>
S	T	U	V	W	X
⌒	Z				
Y	Z				

William Moonin aakkoset. Kuva: Bonzo (GFDL)

Charles Barbierin (1767–1841) kirjoitusjärjestelmässä kirjaimet korvattiin pistejonoilla. Käytössä oli 12 pistettä. Tätä kirjoitusjärjestelmää kehitettiin alun alkaen sotilaallisiin tarkoituksiin, jotta viestiminen pimeässä olisi mahdollista. Siksi järjestelmää kutsuttiin myös yökirjoitukseksi. Nykyisin käytössä oleva pistekirjoitus on kehitelty Barbierin kirjoitusjärjestelmän pohjalta.

A	I	O	U	É	È
••	•• •	•• •	•• •	•• •	•• •
AN	IN	ON	UN	ÉU	OU
•• •	•• •	•• •	•• •	•• •	•• •
B	D	G	J	V	Z
•• •	•• •	•• •	•• •	•• •	•• •
P	T	Q	CH	F	S
•• •	•• •	•• •	•• •	•• •	•• •
L	M	N	R	GN	LL
•• •	•• •	•• •	•• •	•• •	•• •
OI	OIN	IAN	IEN	ION	IEU
•• •	•• •	•• •	•• •	•• •	•• •

Barbierin kirjoitusmerkistö

Nykyisen pistekirjoitusjärjestelmän kehitti ranskalainen Louis Braille (1809–1852). Hän yksinkertaisti ja kehitteli edelleen Barbierin pisteisiin perustuvaa kirjoitusjärjestelmää. Brailleen järjestelmä perustuu kuuteen pisteeseen: kaksi pistettä rinnakkain ja kolme päällekkäin. Braille sai valmiiksi kirjoitusjärjestelmänsä kirjaimet ja välimerkit vuonna 1824 ollessaan vasta 15-vuotias. Viisi vuotta myöhemmin valmistuivat matemaattiset merkit ja nuotit.

•	••	•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
••	•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••
u	v	w	x	y	z	å	ä	ö	

Louis Brailleen pistekirjoitusaakkoset



Kuva Louis Braillea esittävästä maalauksesta. Kuva: Mariaelizabeth124 (CC BY-SA 4.0)

Latinalaisista kirjaimista luopumiseen liittyi ristiriitoja, mutta kuuteen pisteeseen perustuva järjestelmä osoittautui lopulta ylivoimaiseksi. Se vei huomattavasti vähemmän tilaa kuin kirjaimiin perustuneet kokeilut. Lisäksi lukeminen oli selvästi nopeampaa. Brailleen pistekirjoitusjärjestelmä on nykyisin käytössä kaikkialla maailmassa.

Suomeen pistekirjoitus tuli 1860-luvulla. Sokeainkoulujen perustaminen vuosikymmenen loppupuolella vauhditti pistekirjoituksen käyttöönottoa.

Lisätietoa Louis Brailleen traagisesta elämästä ja pistekirjoituksen historiasta saa Näkövammaismuseon sivuilta: [Louis Braille - historiallinen henkilö ja myytti](#) ja [Sokeiden kirjoitusvälineiden kehittyminen](#).

Pistekirjoja jäljennettiin pitkään käsityönä. Pistekirjatuotannon historiaa esittelee Kirsi Keravuoren teos *Siannahkataulusta digitaalitekniikkaan. 100 vuotta näkövammaisten kirjasto-toimintaa 1890–1990*. Kirja on luettavissa Näkövammaismuseon käsikirjastossa. E-julkaisu on näkövammaisten saatavilla Näkövammaisten liiton Tiedonhallintapalvelun Luetus-ohjelmasta. Se on lainattavissa myös Celia-kirjastosta sekä piste- että äänikirjana.

# Käsitteitä

Tähän luetteloon on koottu tavallisimpia pistekirjoitukseen liittyviä käsitteitä. Käsitteen merkitys selitetään lyhyesti. Laajempi näkövammaisalan sanasto löytyy [Pistekirjoitus.fi](http://Pistekirjoitus.fi)-sivustolta.

## Barbierin kirjoitus

Barbierin kirjoitus kehitettiin 1800-luvun alussa yöaikaan käytettäväksi viestintävälineeksi sotilaille. Barbierin yökirjoitus muodostuu enintään 12 pisteen parijonoista.

## Braillekirjoitus

Ks. pistekirjoitus.

## Johtoviiva

Johtoviiva on pisteiden jono, jota käytetään taulukoissa ja sisällysluetteloissa ilmaisemaan rivin jatkumista. Se helpottaa rivillä pysymistä.

## Kohokirjoitus

Sormin eli tuntoaistin avulla luettava kirjoitus.

## Kohokuva

Käsin tunnusteltava eli taktiilinen kuva, joka voidaan valmistaa erilaisilla menetelmillä.

## Kohopaperi

Erikoispaperi, jota käytetään kohokuvien tekemiseen. Paperilla oleva musta viiva tai muu kuvio kohoo lämmön vaikutuksesta ja on sormin tunnusteltavissa. Kohopaperista käytetään myös nimityksiä svellari ja kuohupaperi.

## Korjauspistin

Puinen pistekirjoituksen ”pyyhekumi”, jonka avulla painellaan virheellisiä pistemerkkejä pois.

## Korjauspulikka

Vanhentunut korjausvälineen nimitys. Ks. korjauspistin.

## Koskettelukirja

Koskettelukirja on käsityönä tehty yksilöllinen kirja, esimerkiksi pienten lasten satukirja.

## Kuvalukeminen

Kohokuvien ja -karttojen tutkiminen käsin tunnustelemalla.

## Kuvaselostus

Mustapainoskirjan kuvan selittäminen sanoin. Kuvaselostus laaditaan, kun kuva sisältää lukijalle merkityksellistä tietoa, joka ei käy ilmi tekstistä.

## Lyhennekirjoitus

Pistekirjoituksesta on monissa maissa kehitetty lyhennekirjoitus, koska pistekirjoitus vie paljon tilaa. Siinä usein toistuvia sanoja tai sanojen osia on korvattu yhdellä pistemerkillä. Suomessa ei käytetä lyhennekirjoitusta.

## MBraille

MBraille on älypuhelimeen ladattava, maksullinen sovellus, jolla voi kirjoittaa pistekirjoitusta puhelimen näytölle. Näin esimerkiksi tekstiviestejä on mahdollista kirjoittaa pistekirjoituksella.

## Moonin kirjoitus

William Moonin Englannissa 1839 kehittämä kohokirjoitusjärjestelmä, joka perustuu yhdeksään geometriseen kuvioon. Kirjaimet saadaan aikaan kuvioiden asentoja vaihtelemalla. Moonin kirjoitusta käytetään yhä esimerkiksi Isossa-Britanniassa monitarpeisten näkövammaisten opetuksessa.

## Muovikopio

Muoviarkille lämmön ja alipaineen avulla tuotettu kohokuva tai teksti. Alkuperäinen matriisi on tehty pahville tai muulle ilmaa läpäisevälle materiaalille.

## Mustakirjoitus

Mustakirjoitus, mustateksti, mustavalkokirjoitus tai mustavalkoteksti on painettua ja koneella tai käsin kirjoitettua tekstiä, joka on tarkoitettu luettavaksi silmin.

## Naskali

Vanhentunut pistekirjoituksen kirjoitusvälineen nimitys. Ks. Pistin.

## Piirustuskalvo (Ritmuff)

Kalvo, johon piirretään pehmeän alustan päällä jälki, joka nousee koholle.

## Pistekirjoitus

Louis Brailleen kehittämä kirjoitusjärjestelmä. Kirjaimet ja merkit koostuvat kuudesta käsin tunnusteltavasta pisteestä, jotka muodostavat kuuden pisteen pistesolun.

## Pistekirjoituskone

Pistekirjoituskoneella kirjoitetaan pistekirjoitusmerkkejä. Pistekirjoituskone voi olla manuaalinen tai sähkökäyttöinen.



### Pistenuottikirjoitus

Pistenuottikirjoitus perustuu Louis Brailleen järjestelmän merkkeihin. Sitä on myöhemmin kehitetty kansainvälisellä yhteistyöllä. Pistemerkeillä voidaan esittää nuottikirjoituksessa tarvittavat asiat, kuten sävellaji, nuotit, nuottien aika-arvot, oktaaviala ja tauot.

### Pistenäyttö

Pistenäyttö on tietokoneeseen liitettävä näkövammaisen käyttäjän apuväline. Pistenäytön ja ruudunlukuohjelman avulla tietokoneen ruudulla oleva teksti voidaan lukea piste-kirjoituksella. Pistenäyttöjä on erikokoisia: yhden rivin näyttävästä 80-merkkisestä pieneen 16-merkkiseen.

### Pistesidos

Pistekirja tai sen osa. Yhteen sidokseen mahtuu enimmillään 40–60 arkkia.

### Pistesolu

Pistekirjoituksessa kuuden pisteen peruskuvio, jonka avulla pistemerkit muodostetaan. (Englanniksi cell.)

### Pistesuunnikas

Pistesolun vanhentunut nimitys. Ks. pistesolu.

### Pistin

Taulukirjoituksessa käytettävä metallinen pistin, jonka avulla painellaan pistekirjoitusmerkkejä.

### Pudotettu numero

Pudotetun numeron pisteet on pudotettu solussa rivillä alaspäin. Esimerkiksi numero 1 on piste 1. Pudotettuna se on piste 2. Pudotettuja numeroita käytetään murtoluvuissa ja kemian kaavoissa.

### Ritmuff

Ks. Piirustuskalvo.

### Ryhmittelymerkki

Pistekirjoituksessa pitkät numerosarjat ryhmitellään ymmärtämisen helpottamiseksi. Ryhmittelymerkinä käytetään tavallisimmin pistettä 3.

### Sokeainkirjoitus

Sokeainkirjoituksella tarkoitetaan sormin luettavaa kirjoitusta.



## Taulukirjoitus

Taulukirjoitus tarkoittaa pistekirjoituksen kirjoittamista kirjoitustaulun ja pistimen avulla. Pistimellä painellaan paperille pisteitä kirjoitustaulun pistesoluihin. Kirjoitussuunta on oikealta vasemmalle. Kun paperi irrotetaan taulusta ja käännetään, pisteet ovat luettavissa pistekirjoituksena vasemmalta oikealle.

# Aakkosellinen pistemerkkihakemisto

Merkkihakemistoon on koottu pistesymbolien tavallisimmat merkitykset. Jokaisesta merkistä on kerrottu kaikki tässä kirjassa esiintyvät merkitykset. Merkki on aakkostettu tavallisimman merkityksensä mukaan.

Ensin esitellään suomalaisen aakkoston kirjaimet ja sen jälkeen vieraiden kielten kirjaimet. Välimerkit ja muut merkit luetellaan aakkosjärjestyksessä. Esimerkiksi hakusulje on aakkostettu h-kirjaimen kohdalle, ja siinä esitellään sekä alkuhakusulje että loppuhakusulje. Numerot eivät sisälly tähän hakemistoon, koska niistä on oma luettelo luvussa 1.4. Poikkeuksena ovat pelikorttien numerot, sillä pelikorteissa ei käytetä numeromerkkiä.

## Kirjaimet

⠠	(1)	a-kirjain, pelikortti 1	⠠	(13)	k-kirjain, pelikortti 13 eli kuningas, shakissa kuningas
⠠	(12)	b-kirjain, pelikortti 2	⠠	(123)	l-kirjain, punta-merkki £ shakissa lähetti
⠠	(14)	c-kirjain, pelikortti 3 ja risti	⠠	(134)	m-kirjain, metri
⠠	(145)	d-kirjain, pelikortti 4 ja ruutu	⠠	(1345)	n-kirjain
⠠	(15)	e-kirjain, pelikortti 5	⠠	(135)	o-kirjain
⠠	(124)	f-kirjain, pelikortti 6	⠠	(1234)	p-kirjain
⠠	(1245)	g-kirjain, pelikortti 7	⠠	(12345)	q-kirjain, pelikortti 12 eli kuningatar
⠠	(125)	h-kirjain, pelikortti 8 ja hertta	⠠	(1235)	r-kirjain, shakissa ratsu
⠠	(24)	i-kirjain, pelikortti 9	⠠	(234)	s-kirjain, pelikortti pata, shakissa sotilas
⠠	(245)	j-kirjain, pelikortti 11 eli sotilas			



⠠⠨⠠ (236)	alkukaarisulje ( pudotettu numero 8		jota ulkomaiset lääkeyritykset käyttävät
⠠⠨⠠ (356)	loppukaarisulje ) pudotettu numero 0	⠠⠨⠠ (3456)	numeromerkki, pykälä § kokonaislukujen ryhmittelymerkki
⠠⠨⠠ (25)	kaksoispiste : pudotettu numero 3, jakomerkki, suhteen merkki, käytetään myös otsikoiden alleviivaamiseen pistekirjoituksessa	⠠⠨⠠⠠⠨⠠ (36 156)	nuoli oikealle →
⠠⠨⠠ (146)	kenoviiva \, juurimerkki √	⠠⠨⠠⠠⠨⠠ (126 36)	nuoli vasemmalle ←
⠠⠨⠠ (346)	korostusmerkki (osoittaa alleviivatun tai lihavoidun tekstin), potenssin merkki	⠠⠨⠠ (126)	pienempi kuin -merkki < alkukulmasulje
⠠⠨⠠ (46)	kursiivimerkki	⠠⠨⠠ (156)	suurempi kuin -merkki > loppukulmasulje
⠠⠨⠠ (26)	kysymysmerkki ? pudotettu numero 5	⠠⠨⠠ (2)	pilkku , pudotettu numero 1
⠠⠨⠠ (56)	lainausmerkki ” pienen kirjaimen merkki	⠠⠨⠠ (3)	piste ., kokonaislukujen ryhmittelymerkki, kertomerkki
⠠⠨⠠⠠⠨⠠⠠⠨⠠ (46 134 1245)	mikrogramma µg	⠠⠨⠠ (235)	plusmerkki + pudotettu numero 6
⠠⠨⠠⠠⠨⠠⠠⠨⠠ (134 14 1245)	mikrogramma µg EBU:n suosittelema merkki,	⠠⠨⠠⠠⠨⠠⠠⠨⠠ (25 1456)	promille ‰
		⠠⠨⠠⠠⠨⠠ (123 134)	promille ‰
			EBU:n suosittelema merkki, jota ulkomaiset lääkeyritykset käyttävät



# Pistemerkkihakemisto

Tässä hakemistossa esitellään pistesymbolien tavallisimmat merkitykset pistemerkkien mukaan järjestettynä.

⠠ (1)	a-kirjain, pelikortti 1	⠠ (123)	l-kirjain, punta-merkki £ shakissa lähetti
⠠ (12)	b-kirjain, pelikortti 2	⠠ (134)	m-kirjain
⠠ (14)	c-kirjain, pelikortti risti ♣ pelikortti 3	⠠ (1345)	n-kirjain
⠠ (145)	d-kirjain, pelikortti ruutu ♦ pelikortti 4, shakissa kuningatar	⠠ (135)	o-kirjain
⠠ (15)	e-kirjain, pelikortti 5	⠠ (1234)	p-kirjain
⠠ (124)	f-kirjain, pelikortti 6	⠠ (12345)	q-kirjain, pelikortti 12
⠠ (1245)	g-kirjain, pelikortti 7	⠠ (1235)	r-kirjain, shakissa ratsu
⠠ (125)	h-kirjain, pelikortti hertta ♥ pelikortti 8	⠠ (234)	s-kirjain, pelikortti pata ♠ shakissa sotilas
⠠ (24)	i-kirjain, pelikortti 9	⠠ (2345)	t-kirjain, shakissa torni
⠠ (245)	j-kirjain, pelikortti 11	⠠ (136)	u-kirjain
⠠ (13)	k-kirjain, pelikortti 13, shakissa kuningas	⠠ (1236)	v-kirjain
		⠠ (1346)	x-kirjain, pelikortti 10, shakissa lyönti

⠠⠠⠠⠠ (13456) y-kirjain	⠠⠠⠠ (156) loppukulmasulje > suurempi kuin -merkki
⠠⠠⠠⠠ (1356) z-kirjain	⠠⠠⠠⠠ (1246) alkuaaltosulje {
⠠⠠⠠⠠ (12346) et-merkki &	⠠⠠⠠⠠⠠ (12456) loppuaaltosulje }
⠠⠠⠠⠠⠠ (123456)selvennysmerkki pistemerkki- luetteloissa, tärkeä kohta, väripohja, ääretön ∞, ranskan é, käytetään ylikirjoitus- merkkinä korjattaessa käsin kirjoitettua pistetekstiä, puuttuvan kirjaimen merkki	⠠⠠⠠⠠ (1256) ü-kirjain
⠠⠠⠠⠠⠠ (12356) alkukahakasulje [, ranskan ja italian à, espanjan á	⠠⠠⠠⠠ (246) ö-kirjain, œ-kirjain
⠠⠠⠠⠠⠠ (2346) saksan kaksois-s ß, dollarimerkki \$	⠠⠠⠠⠠⠠ (2456) w-kirjain
⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (23456) loppuhakasulje ]	⠠⠠⠠⠠⠠ (2) pilkku , pudotettu numero 1
⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (16) å-kirjain, alaviite, shakissa shakki	⠠⠠⠠⠠⠠ (23) puolipiste ; pudotettu numero 2, sanaston merkki
⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (126) alkukulmasulje < pienempi kuin -merkki	⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (25) kaksoispiste : pudotettu numero 3, jakomerkki, suhteen merkki, käytetään otsikoiden alleviivaamiseen
⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (146) kenoviiva \ matematiikan juurimerkki √	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (256) huutomerkki ! pudotettu numero 4
⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (1456) prosenttimerkki %	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (26) kysymysmerkki ? pudotettu numero 5

⠠ (235)	plusmerkki + pudotettu numero 6	⠠ (3)	piste ., kokonaislukujen ryhmittelymerkki, matematiikassa kertomerkki
⠠ (2356)	yhtäsuuruusmerkki = pudotettu numero 7	⠠ (36)	yhdysmerkki -, tavuviiva, ajatusviiva –, luetteloviiva, miinusmerkki
⠠ (236)	alkukaarisulje ( pudotettu numero 8	⠠ (4)	ät-merkki @
⠠ (35)	asteriski eli tähtimerkki * kertausmerkki, pudotettu numero 9	⠠ (45)	tilde eli aaltoviiva ~, vieraan kielen kirjaimen etumerkki
⠠ (356)	loppukaarisulje ), asteen merkki °, pudotettu numero 0	⠠ (456)	pystyviiva
⠠ (34)	vinoviiva / matematiikassa jakomerkki	⠠ (5)	heittomerkki ’ puolilainausmerkki
⠠ (346)	alleviivausmerkki, potenssin merkki	⠠ (46)	kursiivimerkki
⠠ (3456)	numeromerkki, pykälä § kokonaislukujen ryhmittelymerkki	⠠ (56)	lainausmerkki ” pienen kirjaimen merkki
⠠ (345)	ä-kirjain, æ-kirjain	⠠ (6)	ison kirjaimen merkki, erotinmerkki
		⠠ ( )	välilyönti



## Yleisimpiä pistekirjoitusmerkkejä

a
 b
 c
 d
 e
 f
 g
 h
 i
 j

k
 l
 m
 n
 o
 p
 q
 r
 s
 t

u
 v
 w
 x
 y
 z
 å
 ä
 ö

.
 ,
 ;
 :
 !
 ?
 -
 /
 (
 )
 @

ison kirjaimen merkki (merkin jälkeinen kirjain on iso kirjain)

numeromerkki, #

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 0
 10

# Asiahakemisto

- aakkoset; 4, 7, 58, 59, 61, 66, 73  
aaltosulje; 17, 67, 71  
aaltoviiva; 28, 69, 72  
Abakus-taulu; 51, 53  
aihetunniste. *Katso* hashtag  
ajatusviiva; 18, 19, 36, 69, 72  
alleviivaus; 10, 13, 68, 72  
Ammattiopisto Live; 76  
apuväline; 4, 51-53, 64, 76  
asteen merkki; 24, 67, 72  
asteriski. *Katso* tähtimerkki  
avainsivu; 49, 56  
Avis; 76  
Barbierin yökirjoitus; 59, 62  
Braille, Louis; 4, 60, 61, 63, 64  
braillekirjoitus. *Katso* pistekirjoitus  
Braille-neuvottelukunta; 5, 54, 56, 76  
Celia; 49, 50, 53, 56, 61, 76  
desimaaliluvut; 33  
dollarimerkki; 28, 40, 71  
EBU:n suosittelema merkintä. *Katso*  
    lääkepakkausten pistemerkinnot  
erikoismerkit; 5, 10-16, 54  
erotinmerkki; 12, 33, 67, 72  
et-merkki; 17, 67, 71  
etumerkki; 10, 13, 69, 72  
euron merkki; 40, 67  
Förbundet Finlands Svenska Synskadade; 76  
hakasulje; 17, 67, 71  
harva kirjainväli; 47, 55, 56  
harva riviväli; 48, 55, 56  
harvaa harvalla; 47, 55, 56  
hashtag; 28, 73  
heikkonäköinen; 4, 51, 53  
heittomerkki; 17, 20, 67, 72  
henkilötunnus; 35  
huutomerkki; 17, 67, 71  
internetosoite; 27, 28  
ison kirjaimen merkki; 6, 10, 11, 18, 19, 31,  
    35, 48, 67, 72  
jakomerkki; 25, 26, 34, 68, 71, 72  
johtoviiva; 62  
juurimerkki; 68, 71  
kaarisulje; 17, 67, 68, 72  
kaksoispiste; 11, 17, 18, 26, 36, 68, 71  
kappaleiden jakaminen; 48  
kauttaviiva. *Katso* vinoviiva  
kellonaika; 36  
kenoviiva; 17, 27, 68, 71  
kertausmerkki; 72  
kertomerkki; 25, 34, 68, 69, 72  
kirjaimet. *Katso* aakkoset  
kohokartta; 49, 56-57, 62  
kohokirjoitus; 4, 58, 62, 63  
kohokuva; 49, 56-57, 62, 63  
kohopaperi; 62  
kokonaislukujen ryhmittely; 32, 68, 72  
korjausmerkki; 16, 67, 71  
korjauspistin; 62  
korjauspulikka. *Katso* korjauspistin  
korostusmerkki; 13, 14, 15, 68  
koskettelukirja; 50, 62  
kulmasulje; 23, 68, 71  
kuohupaperi. *Katso* kohopaperi  
kursiivimerkki; 15, 68, 72  
kuvalukeminen; 56-57, 62  
kuvaselostus; 57, 63  
kysymysmerkki; 17, 68, 71  
lainausmerkki; 17, 68, 72  
laskeminen; 24, 34-35  
Lego-palikka; 57  
lihavointi; 13, 68  
liikkumistaito; 49  
luetelmaviiva; 18, 20, 69, 72  
luvut; 29-33, 64  
lyhennekirjoitus; 63  
lääkepakkausten pistemerkinnot; 21, 22, 68,  
    69  
MBraille; 63  
miinusmerkki; 24, 34, 69, 72  
mikrogramma; 21, 22, 68  
mobiililaitte; 51, 52, 53, 63  
Moonin kirjoitus; 58, 63  
murtoluvut; 33, 64  
mustakirjoitus, mustateksti; 4, 6, 10, 13, 15,  
    46, 50, 51, 52, 53, 63  
naskali. *Katso* pistin  
nelilaskin; 51, 53  
numeroilmauksia; 35-40  
numeromerkki; 6, 11, 23, 29, 32, 33, 36, 38,  
    39, 41, 48, 68, 72  
numerot; 29-31, 38, 41, 48, 73  
nuoli oikealle; 23, 68  
nuoli vasemmalle; 23, 68  
nuottikirjoitus; 43-45  
näkövammainen; 49, 50, 51, 52, 57, 61, 64

Näkövammaisten liitto; 61, 76  
 OCR.*Katso* tekstintunnistusohjelma  
 osoite; 26, 27, 28, 37  
 otsikot; 14, 68, 71  
 pelikorttimerkinnät; 41, 66, 70  
 pienempi kuin -merkki; 17, 23, 68, 71  
 pienen kirjaimen merkki; 11, 12, 68, 72  
 pilkku; 17, 33, 36, 39, 68, 71  
 pinta-ala; 36  
 piste; 36, 38, 39, 68, 72  
 pistekirja; 50, 54, 61, 64, 76  
 pistekirjasidos; 64  
 Pistekirjoituksen neuvottelukunta.*Katso*  
     Braille-neuvottelukunta  
 pistekirjoituksen opiskelu; 54-57  
 pistekirjoitus; 6-48, 43-45, 58-61, 63, 64, 65  
 pistekirjoituskone; 8, 63  
 pistekirjoitusmerkit; 6-48, 66-72  
 pistekirjoitustaulu; 8, 9, 65  
 pistemerkkihakemisto; 66-72  
 pistenäyttö; 6, 51, 52, 53, 64  
 pistesolu; 6, 7, 9, 10, 63, 64, 65  
 pistetulostin; 50, 51, 52  
 pistin; 8, 9, 64  
 plusmerkki; 24, 34, 68, 72  
 potenssimerkki; 34, 35, 36, 68, 72  
 promillemerkki; 8, 21, 68  
 prosenttimerkki; 17, 21, 69, 71  
 puhelinnumero; 32, 38  
 pulikka.*Katso* korjauspistin  
 punnan merkki; 40, 66, 70  
 puolilainausmerkki; 17, 67, 72  
 puolipiste; 17, 69, 71  
 pykälämerkki; 17, 23, 68, 72  
 pystyviiva; 28, 69, 72  
 päiväys; 38  
 rahayksiköt; 39, 40  
 ranskalainen viiva.*Katso* luettelaviiva  
 risuaita.*Katso* hashtag  
 Ritmuff-muovikalvo; 49, 63  
 roomalaiset numerot; 31  
 ruudunlukuohjelma; 51, 52, 64  
 ryhmittelymerkki; 32, 38, 64, 68, 72  
 sanasto; 62, 71  
 selvennysmerkki; 16, 44, 67, 71  
 shakkimerkinnät; 42  
 skannaus, skanneri; 52  
 sokea; 4, 53, 54, 57  
 sokeainkirjoitus; 64  
 sokeainkoulu; 61  
 sosiaalinen media; 26, 28  
 suhteen merkki; 68, 71  
 sulje, sulkeet; 17, 23, 67, 68, 71, 72  
 suurempi kuin -merkki; 17, 23, 68, 71  
 suurennuslaite; 51, 53  
 suurennusohjelma; 51, 52  
 sähköposti; 52  
 sähköpostiosoite; 26  
 taulukirjoitus; 8, 9, 64, 65  
 taulukot; 62  
 tavuviiva; 17, 69, 72  
 tekstintunnistusohjelma; 51, 52  
 tiheä teksti; 47, 48, 55, 56  
 tiheää harvalla; 47, 48, 55, 56  
 tiheää tiheällä; 55  
 tilavuus; 36  
 tilde.*Katso* aaltoviiva  
 tulostin; 50, 51, 52  
 tähtimerkki; 17, 69, 72  
 Valteri; 53, 55, 76  
 vieraan kielen kirjain; 12, 69, 72  
 vinoviiva; 17, 25, 27, 69, 72  
 välimerkit; 17-20, 73  
 väripohja; 15, 67, 71  
 yhdistelmämerkki; 6, 8  
 yhdysviiva, yhdysmerkki; 10, 17, 18, 19, 24,  
     47, 69  
 yhtäsuuruusmerkki, yhtäläisyysmerkki; 17,  
     25, 34, 69, 72  
 ät-merkki; 17, 26, 69, 72  
 äänikirja; 51, 61, 76  
 äärettömän merkki; 67, 71

## Hyödyllisiä linkkejä

### Ammattiopisto Live

Ammatillinen erityisoppilaitos, jonka valmentavassa koulutuksessa on mahdollista opiskella pistekirjoitusta. Lisäksi oppilaitos järjestää asiantuntijakoulutusta.

[www.liveopisto.fi](http://www.liveopisto.fi)

### Aviris

Näkemisen ja pistekirjoituksen apuvälineiden erikoismyymälä

[www.aviris.fi](http://www.aviris.fi)

### Braille-neuvottelukunta

Opetus- ja kulttuuriministeriön asettama pistekirjoituksen asiantuntijaelin. 1.1.2023 lukien Braille-neuvottelukunta on Pistekirjoituksen neuvottelukunta.

[www.pistekirjoitus.fi](http://www.pistekirjoitus.fi)

### Celia-kirjasto

Näkövammaisille ja muille lukemisesteisille tarkoitettu valtion erikoiskirjasto

[www.celia.fi](http://www.celia.fi)

### Förbundet Finlands Svenska Synskadade rf

Ruotsinkielinen näkövammaisjärjestö

[www.fss.fi](http://www.fss.fi)

### Näkövammaisten liitto ry

Näkövammaisten ihmisten etu-, asiantuntija- ja palvelujärjestö

[www.nkl.fi](http://www.nkl.fi)

### Valteri

Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri

[www.valteri.fi](http://www.valteri.fi)

## Painettu lähde

Keravuori, Kirsi (1990). *Siannahkataulusta digitaalitekniikkaan: sata vuotta näkövammaisten kirjastotoimintaa 1890–1990*. Näkövammaisten kirjastoyhdistys. Kirja on luettavissa Näkövammaismuseon käsikirjastossa. E-julkaisu on näkövammaisten saatavilla Näkövammaisten liiton Tiedonhallintapalvelun Luetus-ohjelmasta. Se on lainattavissa myös Celia-kirjastosta sekä pistekirjana että äänikirjana.

