

2



אֵיךְ כּוֹתְבִים מְסַפְּרִים?

איך כותבים מספרים?

לפני שנים רבות אנשים התחילו לדבר. הם המציאו את המילה "גרזן", ואת המילה "נמר", ואת המילה "מערה". זה אפילו לא היה בעברית, ואולי זה היה נשמע לגמרי אחרת. וכך נוצרה השפה...



בשלב כלשהו הם רצו "לדבר" עם אנשים שלא נמצאו ממש לידם, או לתעד¹⁵ כל מיני דברים שקרו להם, וכך הומצא הכתב – ציורים על קירות של מערות, חריטות¹⁶ על אבנים בתוך פירמידות, מגילות כתובות שנמצאו בתוך



קבר עתיק – דרכים שהמציא האדם כדי להשאיר משהו למישהו אחריו, שיקרא ויבין מה הייתה הכוונה המקורית.

כך למדו אנשים **לכתוב**, והמציאו סימנים¹⁷ שתיארו דברים שונים, סימנים בעלי משמעות¹⁸.

כשהתחילו לדבר על מספרים היה צורך להמציא **שיטה**¹⁹ לכתוב מספרים אחד לשני.

¹⁵ לתעד – לתאר משהו בכתב; לאסוף ולשמור מסמכים שמוכיחים שמהו באמת קרה ושמתארים איך הוא קרה.

¹⁶ חריטה – חריצים שנעשו על חומר מסויים (למשל על אבן או ברזל).

¹⁷ סימנים – דברים כתובים או מצוירים שמייצגים (באים במקום) משהו אחר. למשל הסימן "ג" מציין את הצליל שנוצר כאשר הוגים את האות גימל. הוגים פירושו משמיעים את הצליל של משהו.

¹⁸ משמעות – הפירוש של משהו, הכוונה שעומדת מאחורי דבר-מה.

¹⁹ שיטה – דרך לעשות משהו.

הבה נתאר לנו אסיר היושב בכלא, וסופר כמה ימים עברו מאז נאסר. הוא מסמן קווים על הקירות, ובכל יום שעובר הוא מוסיף עוד קו. הוא מצייר קו אחד, ועוד קו, ועוד אחד, ועוד אחד, וביום החמישי הוא מצייר קו אחד על כל הארבעה, ואז שוב, קו, קו, קו, קו, וקו שחוצה את כולם... ובכל רגע הוא יכול לראות כמה ימים הוא כבר יושב בכלא.

כמה ימים יש בשבוע? **שבעה** – ראשון, שני, שלישי, רביעי, חמישי, שישי ושבת.

ובחודש? זה משתנה. בחודש יש בסביבות ²⁰ **שלושים** יום.

כמה הם שלושים יום?

זה **עשרה** ימים, ועוד **עשרה** ימים, ועוד **עשרה** ימים.

והאסיר יושב בכלא כבר חודש שלם...



ועוברים עוד **חמישה** ימים, ועוברים עוד **מאה** ימים, והקיר כבר מתמלא בקווים. ואז האסיר מחליט לשלוח מכתב לאחיו שגר בתל-אביב ועושה עסקים.

הוא רוצה לספר לו מה קורה בכלא ושהוא יושב שם כבר **מאה שמונים ותשעה** ימים... האם הוא יצייר לו **מאה שמונים ותשעה** קווים במכתב כדי לתאר לו כמה זמן הוא כבר שם?

אולי הוא פשוט יכתוב, כפי שאני כותב כאן – "**מאה שמונים ותשעה** ימים"? זאת אפשרות.

ואולי הוא פשוט ישתמש בשיטה המוסכמת²¹ על בני האדם ברוב חלקי העולם ויכתוב את המספרים כשהוא משתמש ב**ספרות**...

מהי **ספרה**?

²⁰ בסביבות – בערך.

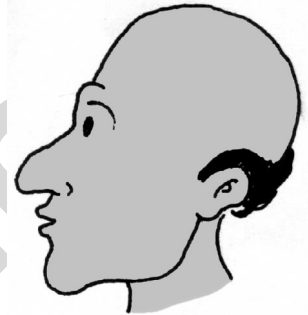
²¹ מוסכמת – שהסכימו עליה, שהיא מקובלת על כולם.

ספירה היא כל אחד מעשרת²² הסימנים המשמשים אותנו לציון מספרים. 

יש עשר ספרות, והן:

0
שפירושו שום-דבר או לא כלום. יש **אפס** יצורים ירוקים על הירח, ויש לי **אפס** אפונים במגרה בחדר השינה.

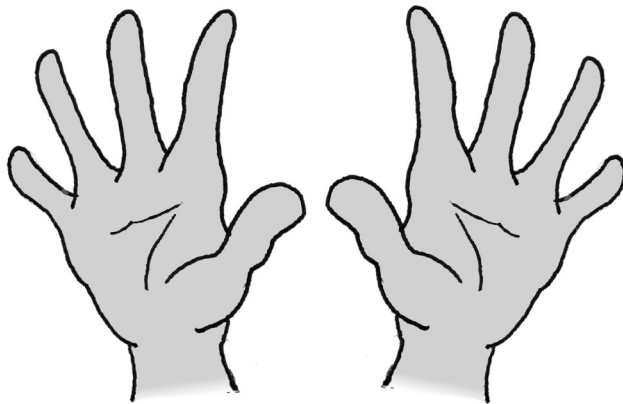
אפס



1

אחת

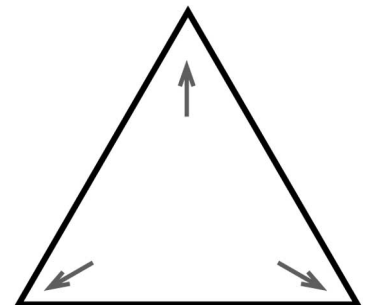
יש לי ראש אחד.



2

שתיים

יש לי שתי ידיים.

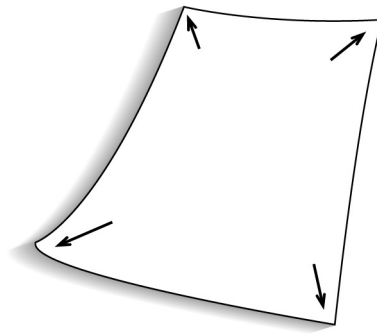


3

שלוש

למשולש יש שלוש פינות.

²² עשרת – קבוצה של עשרה דברים.



4 או 4

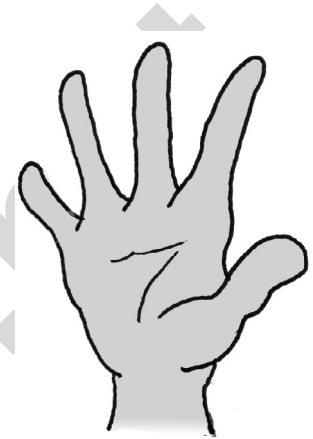
ארבע

לדף הזה יש ארבע פינות.

5

חמש

בכל יד יש לי חמש אצבעות.



6

שש

על פני קוביה, המספר הגדול ביותר הוא 6.

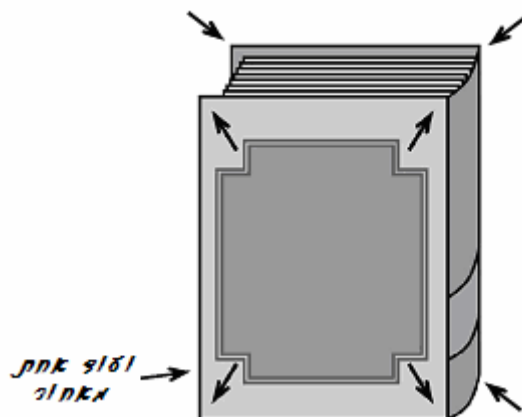


7

שבע

בכל שבוע יש שבעה ימים (ראשון, שני, שלישי, רביעי, חמישי, שישי ושבת).

שבת	ו'	ה'	ד'	ג'	ב'	א'
5	4	3	2	1		
12	11	10	9	8	7	6
19	18	17	16	15	14	13
26	25	24	23	22	21	20
		31	30	29	28	27



8

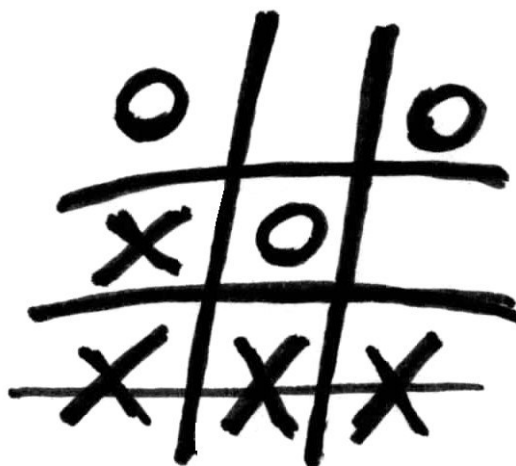
שמונה

לספר (כשהוא סגור) יש 8
פינות – ארבע למטה
וארבע למעלה.

9

תשע

במשחק איקס-עיגול יש תשע משבצות.



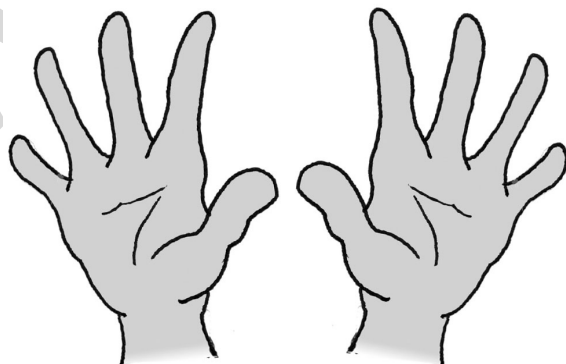
כלומר יש עשר ספרות, ובעזרת עשר הספרות הללו אנחנו יכולים לכתוב כל מספר שאנחנו רוצים.
אנחנו יכולים לצרף כמה ספרות ביחד, וליצור כל מספר, גדול ככל שנרצה.

אך יש לנו עשר ספרות בלבד. לא יותר. לא פחות. ולכן השיטה שבה אנחנו משתמשים נקראת –
השיטה העשרונית.

אם יש לנו עשר ספרות, מה בא אחרי 9?

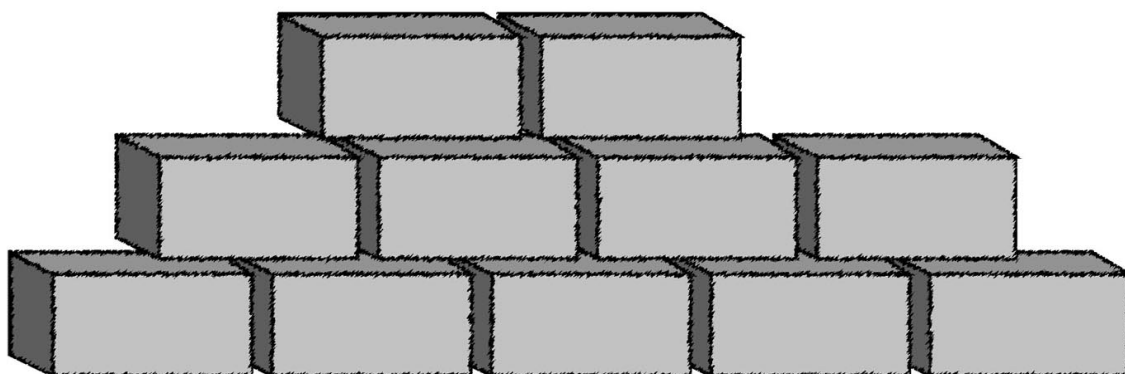
אנחנו חוזרים שוב ל-0, אך הפעם אנחנו מוסיפים לידו (מצד שמאל שלו) 1, ואנו מקבלים 10.

למספר 10 קוראים **עשר**.

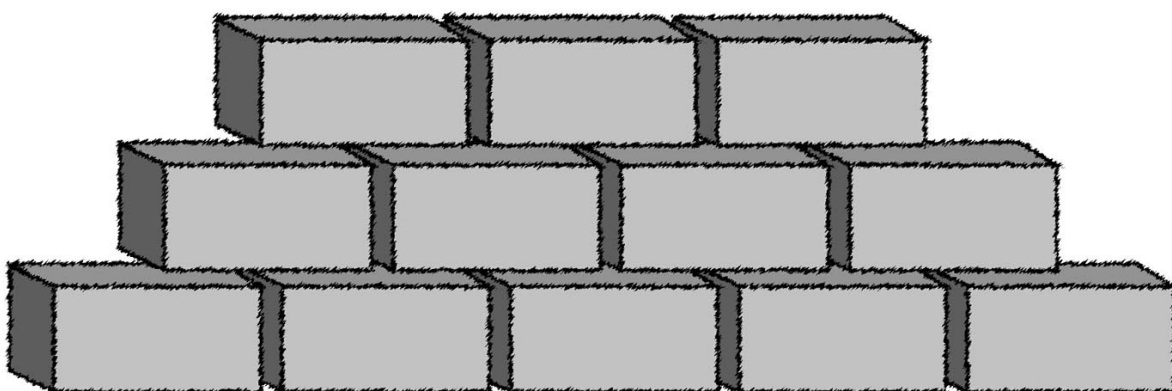


לאדם יש עשר אצבעות בשתי ידיו.

ומה בא אחרי 10? אחת-עשרה, או 11. כמה זה אחת-עשרה?



אחרי אחת-עשרה בא שתיים-עשרה, או 12 :



כלומר הסדר הוא כזה :

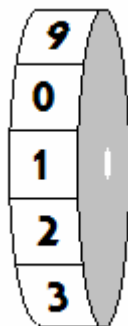
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19...

ומה אחרי 19?

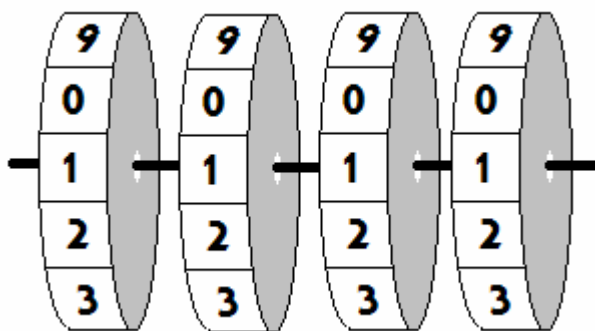
20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36...

האם יצא לך לראות כיצד נראה שעון²³ המודד את מספר הקילומטרים²⁴ שעברה מכונית?

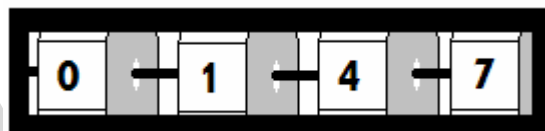
הוא מורכב²⁵ מחמישה או שישה גלילים, שעל כל אחד מהם רשומות הספרות 0 עד 9:



וכאשר מחברים כמה גלילים כאלה זה ליד זה מתקבל שעון כזה:



כשמתקינים אותו בתוך המכונית, משאירים חלון צר שדרכו יכול הנהג לראות רק שורה אחת של מספרים:



התמונה הבאה למשל היא של שעון ממכונית שעברה בסך הכל שני קילומטרים:



²³ שעון – מכשיר המודד משהו (לא רק זמן).

²⁴ קילומטר – קילומטר הוא יחידת מדידה של מרחק. אפשר למדוד מרחק בקילומטרים כפי שמודדים בניין בקומות או מחיר בשקלים. נלמד על כך בפירוט בהמשך הספר.

²⁵ מורכב – עשוי מ...

כאשר הרכב חדש, כל הגלילים האלה מכוונים על 0 ודבר זה מציין שהמכונית לא עברה אף²⁶ קילומטר עד כה²⁷:

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

כאשר מתחילים להשתמש במכונית, מתחיל להסתובב קודם כל הגליל הימני ביותר. הוא מסתובב מ-0 ל-1 ואז ל-2 ואז ל-3 וכך הוא ממשיך להסתובב עד ל-9:

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	1
---	---	---	---	---

0	0	0	0	2
---	---	---	---	---

⋮

0	0	0	0	9
---	---	---	---	---

ברגע שהוא מגיע ל-9 וממשיך להסתובב הוא מגיע למעשה²⁸ שוב ל-0. אך ברגע שהוא משלים סיבוב, מסתובב מעט גם הגליל הבא אחריו (שמשמאלו) ועובר מ-0 ל-1.

0	0	0	1	0
---	---	---	---	---

שני הגלילים יחד מראים כעת את המספר 10 (עשר). הגליל הראשון ממשיך להסתובב. ושוב עובר מ-0, ל-1, ל-2....

אך מכיוון שהגליל השני מכוון כבר על 1, המספרים שלמעשה מוצגים על השעון הם 10, 11, 12... כלומר הגליל הימני ממשיך להסתובב בעוד הגליל הבא אחריו קבוע על הספרה 1.

0	0	0	1	1
---	---	---	---	---

0	0	0	1	2
---	---	---	---	---

⋮

0	0	0	1	9
---	---	---	---	---

ולאחר מכן:

²⁶ אף – אפילו לא אחד.

²⁷ עד כה – עד עכשיו, עד לרגע זה.

²⁸ למעשה – בעצם, במציאות.

הגליל הימני הגיע ל-9, וכעת שני הגלילים מראים יחד את המספר 19. מה קורה מיד לאחר מכן?

הגליל הימני השלים סיבוב שלם נוסף, וכעת הוא חוזר ל-0, אך באותו רגע מסתובב שוב הגליל הבא ועובר מ-1 ל-2!

0	0	0	2	0
---	---	---	---	---

בכל פעם שהגליל הראשון משלים סיבוב, עובר הגליל הבא אחריו אל הספרה הבאה.

לאחר תשעה סיבובים של הגליל הראשון, המספר המופיע על שני הגלילים יחד יהיה 90. הגליל הימני ימשיך להסתובב ולהסתובב ויעבור שוב מ-0 ל-1, ל-2.... ויגיע בסופו של דבר שוב ל-9. שני הגלילים יחד יראו 99. ומה יקרה אחרי זה?

0	0	0	9	0
---	---	---	---	---

0	0	0	9	1
---	---	---	---	---

0	0	0	9	2
---	---	---	---	---

0	0	0	9	9
---	---	---	---	---

הגליל הימני ביותר יעבור שוב מ-9 ל-0 ובכך ישלים סיבוב, ודבר זה יגרום לגליל הבא להתקדם אל הספרה הבאה. אולם²⁹ הספרה הבאה בגליל השני היא שוב 0, כלומר גם הגליל השני השלים סוף סוף סיבוב ולכן אנו עוברים אל הגליל השלישי שיזוז בפעם הראשונה מ-0 ל-1 ונקבל את המספר 100 (מאה).

0	0	1	0	0
---	---	---	---	---

בכל פעם שגליל כלשהו משלים סיבוב שלם, מסתובב הגליל הבא אחריו (שמשמאלו) ספרה אחת נוספת. וכך הלאה, לאט לאט נגיע אל כל הגלילים...

התבונן למשל בשעון הזה:



הגליל הימני ביותר מכוון על הספרה 9, משמאלו מופיעה הספרה 5, לאחריה הספרה 2, הספרה 3, הספרה 8 ובסוף מופיעה הספרה 0.

²⁹ אולם – אבל.

אם נתעלם לרגע מהאפס השמאלי ביותר, נראה שהשעון מכוון על המספר:

8	2	3	5	9
---	---	---	---	---

ושהוא עומד להתחלף בכל רגע למספר הבא, הלא הוא:

8	2	3	6	0
---	---	---	---	---

שים לב שאכן שתי הספרות הימניות ביותר במספר שבתמונה עומדות להתחלף בכל רגע.

בהמשך הספר נלמד איך קוראים למספרים גדולים המורכבים מצירוף של ספרות רבות. לעת עתה חשוב לזכור שיש עשר ספרות, וחשוב לדעת איזה מספר בא אחרי איזה מספר.

הנה כמה מספרים לדוגמה בליווי שמותיהם:

35	– שלושים וחמש
56	– חמישים ושש
100	– מאה
22	– עשרים ושתיים
44	– ארבעים וארבע
120	– מאה ועשרים
254	– מאתיים חמישים וארבע

מה שחשוב כרגע, הוא לדעת איזה מספר בא אחרי איזה מספר.

אחרי 14 מגיע 15.

המספר 14 מורכב משתי ספרות: 4 ו-1. כדי לדעת מה המספר שנמצא מייד אחרי אנחנו פשוט לוקחים את הספרה הימנית, 4, ומחליפים אותה בספרה שבאה מיד אחריה – 5.

אחרי 27 מגיע 28. שוב, פשוט החלפנו את הספרה הימנית, 7, בספרה שבאה מיד אחריה – 8.

אחרי 89 מגיע 90.

המספר 89 מורכב משתי ספרות – 9 ו-8. כדי לקבוע מהו המספר שבא אחרי 89 היינו צריכים להחליף את הספרה הימנית ביותר, 9, בספרה שבאה מיד אחריה. אולם 9 היא הספרה בעלת הערך³⁰ הגבוה ביותר ולכן אנחנו חוזרים שוב אל הספרה 0 ובנוסף, מחליפים את הספרה השנייה במספר, 8, בספרה שמגיעה מיד אחריה – 9. וכך קיבלנו שהמספר 90 (תשעים) מגיע אחרי המספר 89 (שמונים ותשע).

³⁰ ערך – שווי של משהו, כמה הוא שווה.

אחרי 99 מגיע 100.

אחרי 122 מגיע 123.

אחרי 1732 מגיע 1733.

אחרי 13821 מגיע 13822.

כאשר עוברים ממספר כלשהו למספר הבא אחריו, משנים **תמיד** את הספרה האחרונה (הימנית), ואם ספרה זו היא 9, אז משנים גם את הספרה הבאה אחריה ואם גם היא 9 משנים גם את הספרה השלישית וכך הלאה...

למשל אחרי המספר 19999 מגיע המספר 20000.



בשפת החשבון אנחנו כותבים משמאל לימין.

בעברית אנחנו כותבים מימין לשמאל, באנגלית – משמאל לימין.

חשבון גם הוא בעצם סוג של שפה, שבה אנחנו קוראים וכותבים משמאל לימין.

המורה בצוור כותב משפט באנגלית משמאל לימין (המשפט הוא: "אל תדאג, הייה שמח"), משפט בעברית מימין לשמאל, ומשפט בשפת החשבון משמאל לימין. אם אתה לא מכיר את כל הסימנים והאותיות – אל תדאג, נבין הכל בהמשך.

יש דרך מסויימת לכתובת הספרות שהיא נוחה מאוד ורצוי להתרגל אליה.

להלן³¹ כל ספרה והדרך שבה יש לשרטט אותה:



את הספרה 1 מתחילים לשרטט מהיכן שמסומנת הנקודה בציור. משרטטים קו אלכסוני עם כיוון החץ עד ה"שפיץ" למעלה ואז יורדים עד למטה.



את הספרה 2 משרטטים מהנקודה, וממשיכים לפי כיוון החץ עד קצה הקו למטה בצד ימין.

³¹ להלן – בהמשך הכתוב, הלאה.



גם את הספרה 3 משרטטים החל³² מהנקודה שבציור, וממשיכים בכיוון החץ עד לקצה למטה.



את הספרה 4 משרטטים בשני שלבים.

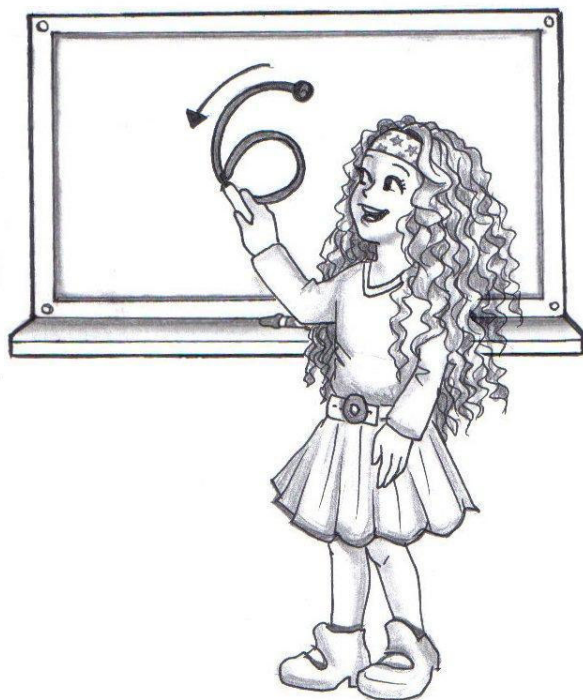
בשלב הראשון מתחילים לשרטט מהנקודה השמאלית יותר בציור, לאורך חץ מספר 1. מגיעים עד למפגש עם הקו הארוך ואז מרימים את העיפרון מהדף ומניחים אותו מחדש על הנקודה הימנית ומשרטטים את הקו שלאורך חץ מספר 2, מלמעלה עד למטה.

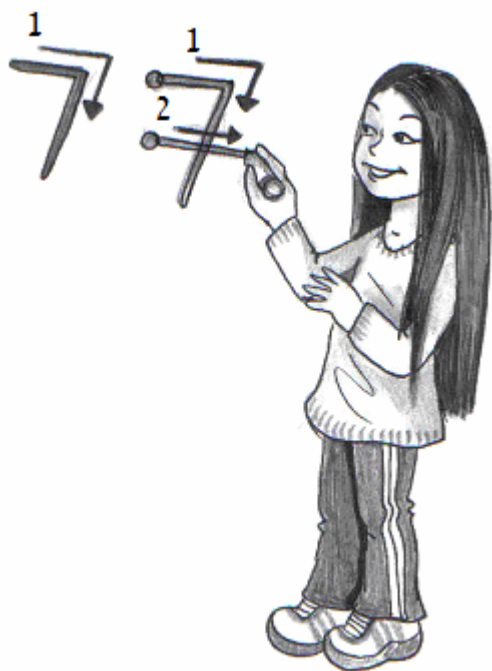
³² החל מ... – מאותה נקודה והלאה.



גם את הספרה 5 משרטטים בשני שלבים. בשלב הראשון מתחילים מהנקודה בצויר כלפי מטה לאורך חץ מספר 1 עד לקצה הספרה. בשלב השני מניחים שוב את העיפרון על אותה נקודה ומשרטטים את הקו העליון שלאורך חץ מספר 2.

את הספרה 6 משרטטים החל מהנקודה, לאורך החץ, עד אשר "נתקעים" בקו שכבר ציירנו.





את הספרה 7 משרטטים בשני שלבים. בשלב הראשון משרטטים את החלק העיקרי של הספרה, החל מהנקודה העליונה לאורך החץ הראשון, עד לקצה התחתון. בשלב השני משרטטים את הקו החוצה, משמאל לימין, לאורך החץ השני.



את הספרה 8 משרטטים בשלב אחד, החל מהנקודה שבציר, לאורך החץ, עד אשר חוזרים לאותה נקודה.



את הספרה 9 משרטטים בשני שלבים, אך לא מרימים את העיפרון בין שלב לשלב. מתחילים מהנקודה שבציור וקודם משרטטים את העיגול שבראש הספרה, לאורך החץ העגול. חוזרים לאותה נקודה ואז משרטטים קו מלמעלה למטה, לאורך החץ השני.



ואת הספרה 0 משרטטים פשוט כך :

חשוב להתאמן על כתיבת הספרות בצורה זאת.

אופן³³ כתיבה זה גורם לכתב להיות ברור וקריא ומאפשר לך לכתוב את הספרות במהירות בזו אחר זו.

www.hashiv.net

³³ אופן – צורה, דרך, שיטה.