

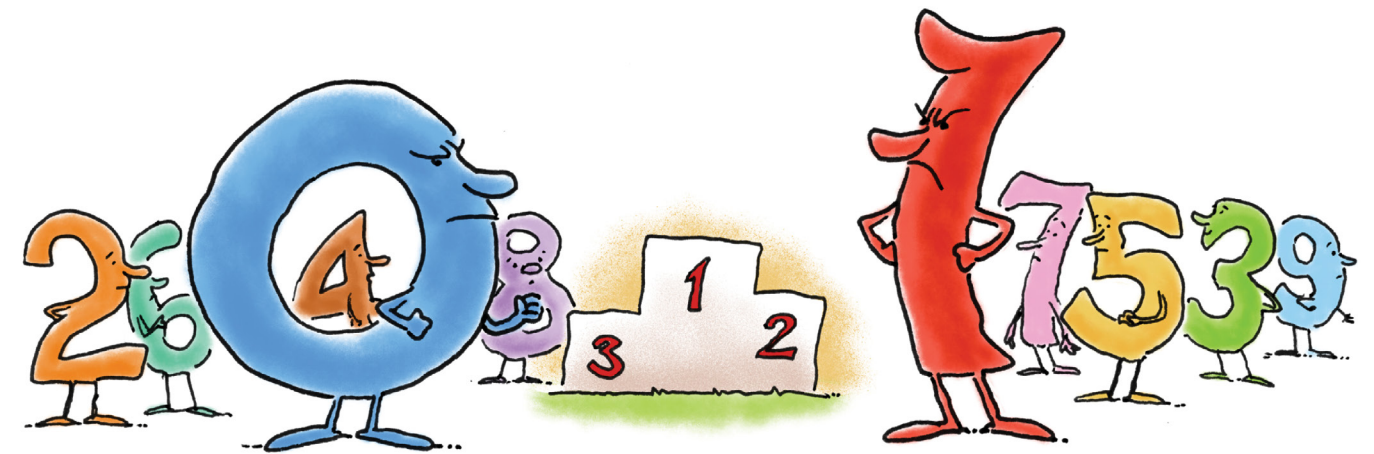
אפשר להתבונן במציאות משתי נקודות מבט, ואז שניהם, אפס ואחד, הם המספרים הראשונים

מהו המספר הראשון, אחד או אפס?



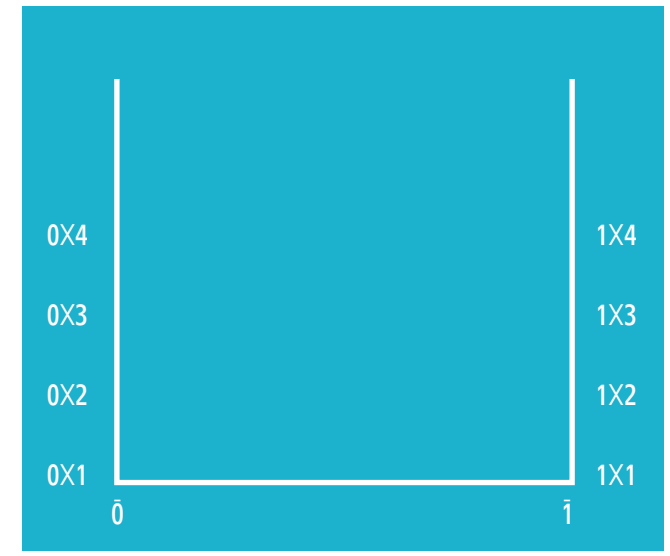
מהם הישומים האפשריים של מערכת הצירים החדשה?
 אנחנו חיים במציאות מורכבת שיש בה בדר בכד עולם ממשי ועולם וירטואלי וצריך לגשר ולחבר בין שני העולמות. שני הצירים המקבילים מייצגים את שני העולמות. ציר ה-1 מתאר את העולם הממשי וציר ה-0 מתאר את העולם הווירטואלי או הפנימי. הדבר דומה לאופן שבו שתי עיניים יוצרות הסתכלות תלת-ממדית. המערכת המורכבת של ציר ה-1 וציר ה-0 מאפשרת להסתכל על המציאות בשתי נקודות מבט בעת ובעונה אחת.

אנחנו מציעים חשיבה אחרת, חשיבה שתוכל להכיל ב־בזמן את שני המצבים הסותרים. בחשיבה הלוגית הרגילה להערכת האמיתות של משפטים משתמשים בשני ערכים: אמת ושקר (נכון, לא נכון). אבל החיים עשירים וצבעוניים יותר מחלוקה לשני מצבים. אפשר ששניהם יהיו נכונים, כלומר ש-0 הוא הראשון לעומת 1, וגם ש-1 הוא הראשון לעומת 0. דוגמה נוספת להרחבת החשיבה היא התרגיל 0/0 (אפס חלקי אפס), שנחשב בלתי אפשרי וחסר משמעות. אבל בעצם התוצאה יכולה להיות כל מספר, כי כל מספר a מקיים $a \times 0 = 0$ (כפול 0 שווה 0) ולכן $0/0 = a$ (אפס חלקי אפס שווה a). לשם מימוש החשיבה הזאת אפשר לבנות מערכת צירים שונה ממערכת הצירים הרגילה, שבה 0 ו-1 יהיו באותו גובה ולא יהיה אפשר לקבוע מי ראשון. המערכת תיראה כך:



כתב: משה קליין איור: נעם נדב

גם אחד וגם אפס ראשונים? שניהם יחד? מַעֲנִין...
 אני חושבת שלא רק אפס ואחד הם ראשונים. לכל המספרים מגיע להיות ראשונים.



מחברים את 0 ל-1 בקו. מעל 1 כותבים את כל שאר המספרים, כל אחד כפול 1. מעל 0 כותבים את כל שאר המספרים, כל אחד כפול 0.

ספרה יש ערך על פי מקומה במספר, למשל, אם היא מציינת יחידות, עשרות או מאות. בשיטה הזאת יש ערך לאפסים כי הם משפיעים על הערך של הספרות שבאות במקומם. לדוגמה, באמצעות שלוש ספרות ואפס אחד אנחנו יכולים לבטא מספר גדול כמו 1024.
 מערכת הצירים של המספרים ממקמת את המספרים כך (אם נתעלם מהמספרים השליליים):
 ...7,6,5,4,3,2,1,0
 פֶּעַת ננסה לענות על השאלה שבפורת של הרשימה הזאת: מהו המספר הראשון, אחד או אפס? האפס הומצא אחרי המספר אחד. במונח זה נכון לענות ש-1 הוא הראשון, הוא לפני האפס. אבל על פי מערכת הצירים, 0 נכתב לפני 1. ואם כן, 0 הוא הראשון. מהי אפוא התשובה הנכונה?

ראשית יצר האדם את המספרים 1 ו-2, ולאחר מכן את כל שאר המספרים 3, 4, 5... המצאת המספרים אפשרה לאדם למנות פריטים, למשל כמה כבשים יש לו במרעה או כמה אריות יש ביער.
 לאחר המצאת הכתב לפני פחמשת אלפים שנה החלו להופיע הסימנים הראשונים של מספרים טבעיים המתחילים כך: 1, 2, 3, 4, 5, 6...
 נקודת מפנה חשובה התרחשה במאה השביעית לספירה, כשהומצא בהודו הסימן של המספר אפס. בהתחלה לא היה ברור כל כך מדוע צריך לתת סימן ל'שום דבר'. אבל האפס מאפשר לפתור בעיות מתמטיות כגון חיסור של מספר מעצמו. לדוגמה: $6-6=0$ האפס תרם תרומה גדולה: בעזרתו התפתחה שיטת ההצגה העשרונית של מספרים, שבה לכל