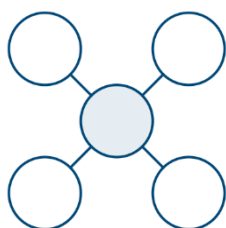
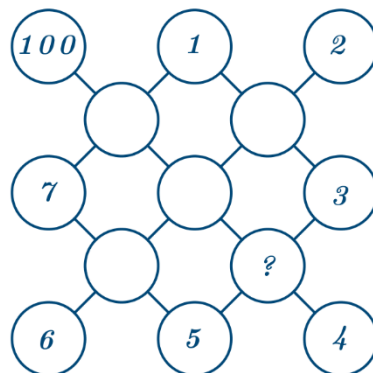




האולימפיאדה הארצית במתמטיקה לכיתות ט שלב א, שנת תשפ"א

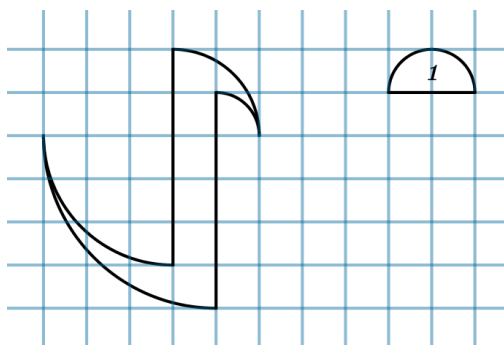
1. נתבונן בתרשים הבא:



כל מספר בתרשים, שמחובר ל-4 מספרים אחרים, חייב להיות שווה לממוצע שלהם:

מהו המספר בעיגול שמסומן בסימן שאלה?

2. בתמונה, שטח של חצי העיגול שווה ל-1. מצאו את השטח של הצורה הגדולה, אם ידוע, שכל הקווים העקומים בתמונה הם רבעי מעגלים.



3. כעבור כמה דקות אחרי השעה 7:00 הזווית בין מחוג השעות למחוג הדקות תהיה מעלה אחת לראשונה?
הערה: מחוגי השעון זזים ברציפות ובמהירות קבועה.

4. איילה לקחה את כל המספרים שמתחלקים ב-3 מ-1 עד 99 כולל והעלתה את כל אחד מהם בריבוע, סכמה את התוצאות, ואת המספר שהתקבל הכפילה פי 2. ברווז לקח את כל המספרים שלא מתחלקים ב-3 מ-1 עד 100 כולל, העלה את כל אחד מהם בריבוע וסכם את התוצאות. מה ההפרש בין המספר שברווז קיבל למספר שאיילה קיבלה?

5. נתונה משוואה: $x^2 + 2xy + y^2 - 200x - 200y + 1900 = 0$. כמה פתרונות (x, y) יש למשוואה, כאשר x ו- y הם מספרים שלמים מ-1 עד 100 (כולל)?

6. למרים יש שמונה כרטיסים עם מספרים תלת ספרתיים עוקבים. ספרת היחידות של המספר הקטן ביותר היא 1, ספרת היחידות של המספר הגדול ביותר היא 8. מרים סדרה את הכרטיסים בשורה כך שהמספר הראשון מתחלק ב-2, המספר השני מתחלק ב-3, המספר השלישי מתחלק ב-4, וכן הלאה עד המספר השמיני שמתחלק ב-9. מהי ספרת היחידות של המספר שמתחלק ב-7?

בהצלחה!