

בעיות דומות וגם שונות

ד"ר בת-שבע אילני, מכללת בית-ברל

תחום תוכן מתמטי: שאלות מילוליות.

הנושא: אסטרטגיות בפתרון שאלות מילוליות.

זמן משוער ללימוד הנושא: 2 ש"ל.

קישור לנושאים: דיאגרמות וון.

חומרים ועזרים דרושים: דף למשתלמים (נמצא בנספח שבסוף היחידה).

מבוא

ביחידה זו נעסוק בבעיות מסוגים שונים. נערוך דיון על הייחוד שבכל בעיה, על דרך הפתרון שלה ובאסטרטגיות שונות לפתרונה. נעסוק בדילמות הקשורות לחשיבות הוראת בעיות מילוליות והקשיים של תלמידים בפתירתן.

מהלך המפגש

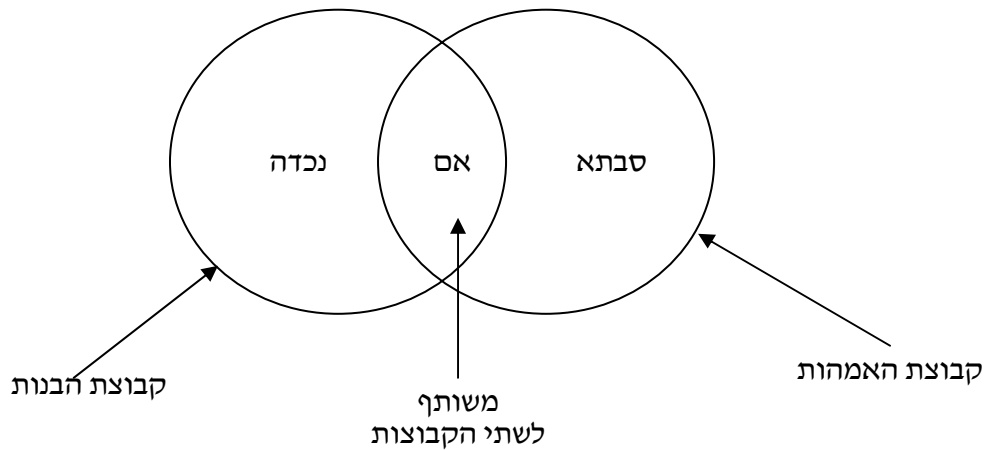
1. המשתלמים יעבדו בקבוצות על דף למשתלמים "בעיות דומות וגם שונות": יפתרו אותו, וידונו בכל קבוצה בנקודות הדיון שבדף.
2. המשתלמים יציגו במליאה את סיכום הדיון בקבוצות.
3. יערך דיון בשאלה מדוע הנושא בעיות מילוליות קשה לתלמידים.

הערות והארות לשאלות שבדף למשתלמים

שתי הבעיות הראשונות (שאלות 1 ו-2), נראות לכאורה בעלות אותו פתרון, ובמקרה זה, כך גם פותרים רוב המורים. אולם בשאלה השנייה, כדי לחתוך את הבד לארבעה חלקים שווים יש צורך לגזור 3 פעמים בלבד, החלק הרביעי מתקבל מהחיתוך השלישי. נתון זה לא מופיע בתוך השאלה עצמה באופן ישיר, ויש לגלות אותו. רמז שיכול לעזור למורים הוא סקיצה של ציור חיתוך הבד (בעיות דומות אפשר למצוא אצל גזית, 1999).

בשאלה 3, לכאורה נראה שאי-אפשר לפתור בעיה זו, אולם אם מסתכלים על הנתון: שתי אמהות ושתי בנות - המודל המתאים לפתרון היחידה הנו מעגלי וון, המשמשים לפתרון בעיות בתורת הקבוצות.

אם מכניסים את נתוני היחידה בצורה נכונה לתוך מעגלי וון, יתקבל הפתרון: במטע היו רק שלוש נשים: סבתא, אם ונכדה, הסבתא והאם הן שתי אמהות, ואילו האם והנכדה הן שתי הבנות. האם משחקת משחק כפול (גזית, 1999, ע"מ 41-42).



שאלה 4 היא שאלה בת מספר שלבים הכוללים את 4 פעולות החשבון. צריך לערוך ניתוח של תוכן השאלה, והשאלה אינה פשוטה לפתרון לילדים ולא מתאימה לכיתה ג. שאלה 5 מנוסחת באופן בעייתי, היא חוברה על-ידי המורה בכיתה כדי לתת שיעורי בית. כאן יש מקום לדיון על תכנון מוקדם של שיעורי בית הכולל מחשבה על אילו תכנים מתמטיים רוצים לתרגל, ועל הקושי שקיים בחיבור שאלות מילוליות, שאלה 6 מדגימה זאת. מניסיון, יש קושי למשתלמים לחבר בעיה מילולית במספרים **שלמים בלבד** לתרגיל 50:7. פירוט קשיים בפתרון בעיות מילוליות מופיע ביחידה "מודל תהליכי לפתרון בעיות מילוליות".

דף למשתלמים

בעיות דומות וגם שונות

1. פתרו, אם אפשר, את הבעיות הבאות.
2. מהו הייחוד ומהם הקשיים של כל אחת מהשאלות?
3. מה דעתכם על בעיות מסוג זה? האם חשוב לתת לתלמידים בעיות מסוג זה, ומהי תרומתן?

בעיות דומות וגם שונות

1. 4 לחמניות עולות 12 שקלים. כמה עולות 5 לחמניות?
2. תופרת גוזרת יריעת בד ל- 4 חלקים שווים, בקצב אחיד, במשך 12 דקות. בכמה זמן תגזור התופרת אותו בד ל- 5 חלקים שווים?
3. שתי אמהות ושתי בנות, מצאו במטע שלושה תפוחים שלמים ובשלים לאכילה. כיצד חילקו ביניהן את התפוחים, כך שכל אחת מהן אכלה תפוח אחד שלם? הייתכן? (גזית, 1999)
4. דני קיבל 8 בולים יקרים מרותי. תמורת כל שני בולים יקרים נתן דני לרותי 5 בולים פשוטים. לפני ההחלפה היו לדני 27 בולים. כמה בולים יש לדני לאחר ההחלפה?
5. אורלי קנתה 15 ספרים בחנות אחת. בחנות השנייה קנתה 22 ספרים, ושלמה 126 שקלים יותר. כמה עלה כל ספר?
6. חברו בעיה מילולית במספרים שלמים בלבד לתרגיל 50:7.

סוגיות לדיון בקבוצות

א. שאלות 4 ו- 5 ניתנו בכיתה ג. מה דעתכם: האם הן מתאימות? מה הידע הנחוץ לפתור כל אחת מהשאלות?

ב. גבשו בקבוצה את דעתכם לגבי הנקודות הבאות:

- הקשיים והייחוד של כל בעיה;

- חשיבות העסוק בבעיות מסוג זה.

ג. הכינו את מסקנותיכם להצגה במליאה.

ביבליוגרפיה לפעילות

גזית, אי (1999). **חושבים לעניין – בעיות ואתגרי חשיבה לפיתוח מיומנויות לוגיות מתמטיות**. מסדה.

ביבליוגרפיה נוספת

עמנואל, יי (1966). **הוראת החשבון**, (עמ' 208-220). אוצר המורה. (ישן ומאוד אקטואלי).

פויה, גי (1957). **כיצד פותרין? אוצר המורה**. (ישן אבל משובח!!)

מתמטיקה ופתרון בעיות : Standard (<http://standards-e.nctm.org/>)