

האי של האמת והשקר

חידות היגיון להדפסה

מכיתה ג' ומעלה

5 תחנות • 5 ספרות • תיבת אוצר אחת

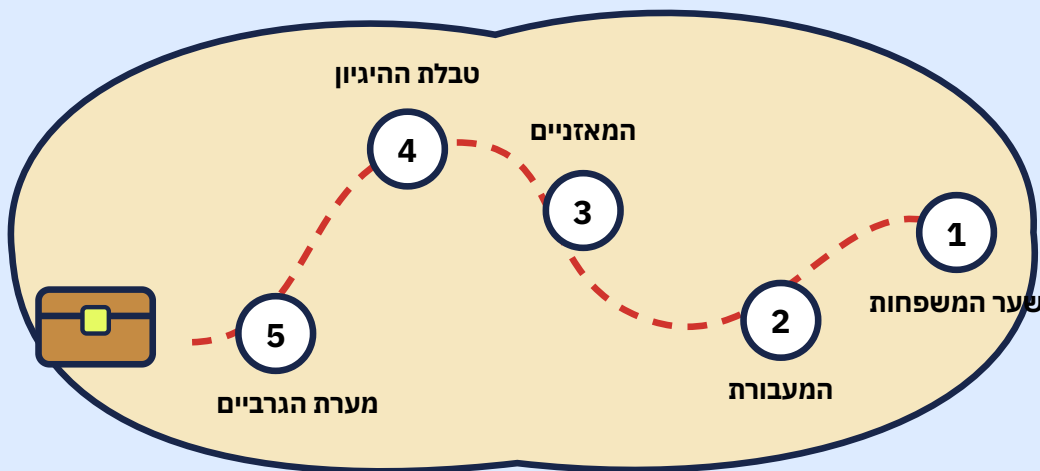
שם

כיתה

הסיפור

הסירה שלכם עגנה באי קטן. על החוף מחכה מפה ישנה: האוצר של האי נעול בתיבה עם מנעול של חמש ספרות, וכל ספרה מסתתרת בתחנה אחרת. באי גרות שתי משפחות: **משפחת האמת**, שתמיד אומרת אמת, ו**משפחת השקר**, שתמיד משקרת. אל תאמינו לכל מה שאומרים לכם! פתרו את חמש התחנות, ופתחו את התיבה.

המפה



איך משחקים?

- עוברים בין התחנות לפי הסדר. בסוף כל תחנה יש שאלה, והתשובה שלה היא ספרה אחת.
- כותבים את הספרה בריבוע של התחנה, ואחר כך בתיבת האוצר שבעמוד 5.
- על התיבה כתוב סכום חמש הספרות. אם הסכום שלכם יוצא כמו שכתוב, כנראה שפתחתם את התיבה.

משפחת האמת אומרת תמיד אמת. כל משפט שלה נכון.

משפחת השקר משקרת תמיד. כל משפט שלה לא נכון.

שלושה איים קטנים

בכל אי, סמנו ליד כל דמות אם היא ממשפחת האמת או ממשפחת השקר. טיפ: מניחים הנחה, למשל «נניח שהדמות הראשונה ממשפחת האמת», ובדקים אם יוצאת סתירה.

איי א

אור

«גל ממשפחת השקר.»

אמת ☐ שקר ☐

גל

«שנינו מאותה משפחה.»

אמת ☐ שקר ☐

איי ב

טל

«לפחות אחד מאיתנו ממשפחת

השקר.»

אמת ☐ שקר ☐

שי

בלי משפט

אמת ☐ שקר ☐

איי ג

שחר

«כואנו ממשפחת השקר.»

אמת ☐ שקר ☐

יובל

«בדיוק אחד מאיתנו ממשפחת

האמת.»

אמת ☐ שקר ☐

עמית

בלי משפט

אמת ☐ שקר ☐

כמה דמויות בשלושת האיים ממשפחת השקר? זו הספרה הראשונה

איך מוצאים סתירה?

נניח שגל, באי א', ממשפחת האמת. אז המשפט של גל נכון: שניהם מאותה משפחה, ולכן גם אור ממשפחת האמת. אבל המשפט של אור הוא «גל ממשפחת השקר», והוא היה צריך להיות נכון. זו סתירה! ההנחה הובילה לסתירה, אז היא לא נכונה: גל ממשפחת השקר. עכשיו בדקו בעצמכם מה זה אומר על אור.

תחנה 2: המעבורת

חידה בת יותר מ־1,100 שנה

הזאב, הגדי והכרוב

אתם צריכים להעביר זאב, גדי וכרוב לצד השני של הנהר. בסירה יש מקום רק לכם ולעוד אחד. אם תשאירו את הזאב לבד עם הגדי, הוא יאכל אותו, ואם תשאירו את הגדי לבד עם הכרוב, הגדי יאכל אותו.



מעבר	מי בסירה?	לאן? (לשם / חזרה)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		



בכמה מעברים לפחות אפשר להעביר את כולם? זו הספרה השנייה

תחנה 3: המאזניים

רק שתי שקילות

המטבע המזויף

אחד מתשעת המטבעות מזויף, והוא קל יותר. מוצאים אותו בשתי שקילות. בונים תוכנית שמוצאת את המזויף בכל מקרה, לא רק כשיש מזל.



שקילה 1: כף ימין: כף שמאל:
שקילה 2: כף ימין: כף שמאל:



כמה מטבעות שמים בכל כף בשקילה הראשונה? זו הספרה השלישית

תחנה 4: טבלת ההיגיון

שלושה בתים, שלושה חברים, שלוש חיות

מי גר איפה?

אור, גל וטל גרים בשלושה בתים, מספר 1, 2 ו-3. בכל בית יש חיה אחת: כלב, חתול או תוכי. קראו את הרמזים, וסמנו בטבלה ✓ במקום שבטוח ו־X במקום שבטוח שלא.

1. התוכי בבית מספר 1.

2. הכלב לא בבית של אור.

3. הבית של טל צמוד לבית של התוכי.

4. המספר של הבית של גל גדול מהמספר של הבית של אור.

5. החתול לא בבית של גל.

בית 1	בית 2	בית 3	
			אור
			גל
			טל
			כלב
			חתול
			תוכי



מה מספר הבית שבו גר הכלב? זו הספרה הרביעית

תחנה 5: מערת הגרביים

חושך מוחלט

גרביים בחושך

במגירה בחדר חשוך יש גרביים אדומים, כחולים וירוקים, הרבה מכל צבע. כמה גרביים צריך להוציא, בלי לראות, כדי שבטוח יהיה זוג באותו צבע?



זו הספרה החמישית

בנוסף, לא חלק מהקוד:

1. שעון מצלצל 6 פעמים ב־5 שניות, במרווחים שווים. כמה שניות ייקח לו לצלצל 12 פעמים?

2. כמה פעמים אפשר להחסיר 5 מ־25?

הקוד של התיבה

תחנה 5	תחנה 4	תחנה 3	תחנה 2	תחנה 1

על המנעול חרוט: **סכום הספרות הוא 21**. יצא אחרת? חזרו לתחנה שבה לא הייתם בטוחים.

שני פתרונות, שופט אחד

שני ילדים כתבו בחזרה מהאי תוכנית לחידת המאזניים של תחנה 3:

במחברת של נועם: בשקילה הראשונה שמים 4 מטבעות בכל כף, כי 4 זה בערך חצי מ-9.

במחברת של שירה: בשקילה הראשונה שמים 3 מטבעות בכל כף, ו-3 נשארים על השולחן.

מי צודק? ☐ רק נועם ☐ רק שירה ☐ שניהם ☐ אף אחד
למה?

תורכם: אי משלכם

המציאו חידת אמת ושקר לחבר: שתי דמויות, ומשפט אחד לכל אחת. בדקו שיש תשובה אחת בלבד, ותנו לחבר או לחברה לפתור.

דמות 2: _____ אומרת:

דמות 1: _____ אומרת:

הפתרון שלי (לקפל לפני שמעבירים):

תחנה 1: שער המשפחות - הספרה 4

אי א: אור אמת, גל שקר. נבדוק את גל. אם גל ממשפחת האמת, המשפט «שנינו מאותה משפחה» נכון, אז גם אור ממשפחת האמת. אבל אז המשפט של אור, «גל ממשפחת השקר», היה צריך להיות נכון, וזו סתירה. לכן גל ממשפחת השקר, והמשפט «שנינו מאותה משפחה» שקרי: אור ממשפחה אחרת, משפחת האמת. ובאמת המשפט של אור נכון: גל ממשפחת השקר.

אי ב: טל אמת, שי שקר. אם טל ממשפחת השקר, אז באמת לפחות אחד מהשניים ממשפחת השקר, והמשפט של טל נכון. אבל משפחת השקר לא אומרת משפט נכון. לכן טל ממשפחת האמת, והמשפט נכון: לפחות אחד מהשניים ממשפחת השקר, וזה שי.

אי ג: שחר שקר, יובל אמת, עמית שקר. המשפט של שחר, «כולנו ממשפחת השקר», לא יכול להיות נכון: אם הוא נכון, גם שחר ממשפחת השקר, ואז המשפט שקרי. לכן שחר ממשפחת השקר, ולא כולם ממשפחת השקר: לפחות אחד ממשפחת האמת. אם המשפט של יובל שקרי, אז מספר בני משפחת האמת הוא לא אחד. הוא גם לא שניים, כי שחר ויובל ממשפחת השקר, והוא לא אפס, כי לפחות אחד ממשפחת האמת. זו סתירה, ולכן יובל ממשפחת האמת. ואז בדיוק אחד ממשפחת האמת, יובל, ועמית ממשפחת השקר. בשלושת האיים יש 4 דמויות ממשפחת השקר.

תחנה 2: המעבורת - הספרה 7

מעבירים קודם את הגדי, כי הזאב והכרוב מסתדרים לבד. חוזרים, לוקחים את הזאב, ובחזרה מביאים איתכם את הגדי. משאירים את הגדי, מעבירים את הכרוב לצד של הזאב, וחוזרים בפעם האחרונה בשביל הגדי. סך הכול 7 מעברים. הטריק: מותר להחזיר מישהו אחורה.

תחנה 3: המאזניים - הספרה 3

מחלקים לשלוש קבוצות של שלושה, ושוקלים שתיים מהן. לשקילה יש שלוש תוצאות (שמאל יורד, ימין יורד, מאוזן), וכל אחת מצביעה על קבוצה אחת. בשקילה השנייה עושים אותו דבר עם שלושת המטבעות של הקבוצה. הסוד: לא לשקול חצי מול חצי, אלא שליש מול שליש.

תחנה 4: טבלת ההיגיון - הספרה 3

מהרמז הראשון, התוכי בבית 1. טל צמוד לבית 1, אז טל בבית 2. גל במספר גדול יותר מאור, אז אור בבית 1 וגל בבית 3. החתול לא אצל גל, אז הוא לא בבית 3, והוא לא בבית 1 של התוכי: החתול בבית 2. נשאר בית 3 לכלב, ובאמת הכלב לא אצל אור.

תחנה 5: הגרביים - הספרה 4

אחרי 3 גרביים אולי יש אחד מכל צבע. הרביעי חייב להתאים לאחד מהם. בנוס: 11 שניות. בין 6 צלצולים יש 5 הפסקות, שניה כל אחת. בין 12 צלצולים יש 11 הפסקות. פעם אחת. אחרי הפעם הראשונה כבר לא מחסירים מ"25, אלא מ"20.

הקוד של התיבה: 4 3 3 4 (סכום 21). **שני פתרונות, שופט אחד:** צודקת המחברת של שירה. אם 4 מול 4 לא מאוזן, נשארים 4 מטבעות חשודים, ולשקילה אחת יש רק 3 תוצאות: אי אפשר להבחין בין 4 אפשרויות. 3 מול 3 משאיר בכל מקרה 3 חשודים, ושקילה אחת מבדילה ביניהם.

מה מתרגלים

הסקה מסודרת: מניחים הנחה, בודקים לאן היא מובילה, ומוותרים עליה כשיש סתירה. ככה מוכיחים במתמטיקה. וגם: לקרוא שאלה עד הסוף, לתכנן כמה צעדים קדימה, ולבדוק כל מקרה ולא רק את המקרה עם המזל.

מה לשאול במקום לתת תשובה

«נניח שהוא דובר אמת. מה זה אומר?» • «מי לא יכול להישאר לבד?» • «כמה תוצאות יש לשקילה אחת?» • «מה בטוח בטבלה, ומה עוד לא?»

המעבורת

החידה מופיעה באוסף Propositiones ad Acuendos Juvenes, "חידות לחידוד הנוער", שמייוחס לאלקוין מיורק (מת ב־804). הטריק הוא להחזיר את הגדי אחורה, ומעטים חושבים על זה בהתחלה.

חדר בריחה בכיתה

מפזרים את חמש התחנות בכיתה, וכל קבוצה מקבלת את עמוד 5. הקבוצה הראשונה שהסכום שלה יוצא 21 פותחת את התיבה.

