פיצוח הכספת

כפל במאונך וחילוק ארוך · כיתה ד' · חזרה בכיתה ה'

שם _____

כיתה _____

תאריך _____

מה קרה?

במרתף של הבנק הישן נמצאה כספת נעולה. על הדלת חרוט: "רק מי שכופל ומחלק בלי טעויות יפתח אותי".

לכספת יש קוד של 8 ספרות. כל תרגיל בדף נותן ספרה אחת: הספרה שנכתבת במשבצת הצבועה.

איך פותחים?

1. פותרים על המשבצות: ספרה אחת בכל משבצת.
2. מעתיקים את הספרה מהמשבצת הצבועה לכספת שבעמוד 4.
3. בודקים: סכום הספרות של קוד נכון הוא 30.
4. רוצים לראות את הכספת נפתחת? הקלידו את הקוד באתר.

שלב 1

כפל במספר חד־ספרתי

משבצת הקוד

דוגמה פתורה

		3	
		5	8
×			4
	2	3	2

1. כותבים אחדות מתחת לאחדות, עשרות מתחת לעשרות.
2. מתחילים מימין: **8 × 4 = 32**. כותבים 2, ואת ה־3 מעבירים למעלה, לעמודת העשרות.
3. עכשיו העשרות: **5 × 4 = 20**, ועוד ה־3 שהעברנו: 23. כותבים 23.
4. התוצאה: **58 × 4 = 232**. בדיקה מהירה: **60 × 4 = 240**, קרוב.

א 47 × 6

		4	7
×			6

ב 305 × 4

		3	0	5
×				4

ג 476 × 7

		4	7	6
×				7

שימו לב לאפס: ב־**305 × 4**, גם כשכופלים את ה־0, לא שוכחים להוסיף את מה שהעברנו.

כפל במספר דו־ספרתי

משבצת הקוד

הדוגמה מתוכנית הלימודים של כיתה ד׳: **35 × 27**. אפשר לפתור אותה בשתי דרכים, והן נותנות אותה תשובה.

דרך 1: בחלקים

מפרקים את 35 ל־30 ועוד 5, ואת 27 ל־20 ועוד 7

35	5 × 7
100	5 × 20
210	30 × 7
600	30 × 20
945	ביחד

אורבעה כפלים קלים, ואז חיבור. כך רואים לאה הדרך האקוצרת עובדת.

דרך 2: במאונך

		2	7
×		3	5
	1	3	5
+	8	1	0
	9	4	5

שורה 1: **135 = 5 × 27**. שורה 2: כופלים ב־3 עשרות, ולכן **מתחילים ב־0**: **810 = 30 × 27**. מחברים: **945 = 810 + 135**.

ד 38 × 24

		3	8
×		2	4
+			

ה 67 × 53

			6	7
×			5	3
+				

★ 312 × 24

		3	1	2
×			2	4
+				

אתגר, לא חלק מהקוד

לפני שמתחילים, מעריכים: 53 × 67 קרוב ל־**3,500 = 50 × 70**. אם יצא 355 או 35,000, משהו השתבש.

חילוק ארוך

משבצת הקוד

גם כאן, הדוגמה מתוכנית הלימודים: **524 : 4**. בכיתה ד' המחלק הוא מספר חד־ספרתי או עשרת שלמה, כמו 30.

דרך 1: חיסור חוזר

לוקחים קבוצות גדולות של 4, ומחסרים

100 פעמים 4	524 − 400 = 124
30 פעמים 4	124 − 120 = 4
פעם אחת 4	4 − 4 = 0

חיברנו: **100 + 30 + 1 = 131**. כל ניחוש טוב, בתנאי שלא מחסרים יותר ממה שיש.

דרך 2: במאונך

	1	3	1
4	5	2	4
−	4		
	1	2	
−	1	2	
			4
		−	4
			0

"5 לחלק ל־4 שווה 1, שארית 1. מוריד את ה־2: 12 לחלק ל־4 שווה 3. מוריד את ה־4: 4 לחלק ל־4 שווה 1."

1 840 : 30

3	0	8	4	0

בדיקה: מנה × 30 = _____

1 624 : 6

6	6	2	4

בדיקה: מנה × 6 = _____

11 789 : 4

4	7	8	9

שארית: _____

בודקים בכפל

חילוק בודקים בכפל: **מנה × מחלק + שארית = המספר שחילקנו**. למשל **524 = 4 × 131**, ולכן **524 : 4 = 131**. נכון. ואם יש שארית, היא תמיד קטנה מהמחלק: בחילוק ב־4 השארית יכולה להיות רק 0, 1, 2 או 3.

כשהמספר קטן מהמחלק, אומרים "2 לחלק ל־6 שווה 0, שארית 2", וכותבים 0 במנה. אם שוכחים את ה־0, המנה יוצאת קטנה פי 10.

המלכודות

פורץ אחר ניסה לפתוח את הכספת לפנינו, ונכשל. מצאו את הטעות בכל תרגיל שלו, וכתבו את התשובה הנכונה.

✗ $47 \times 6 = 242$

מה הטעות? _____

התשובה הנכונה: _____

✗ $38 \times 24 \rightarrow 152 + 76 = 228$

מה הטעות? _____

התשובה הנכונה: _____

✗ $624 : 6 = 14$

מה הטעות? _____

התשובה הנכונה: _____

✗ $789 : 4 = 196$ (שארית 5)

מה הטעות? _____

התשובה הנכונה: _____

הכספת

הקוד

כתבו בכל תיבה את הספרה מהמשבצת הצבועה של התרגיל עם אותה אות.

א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח

סכום הספרות: _____ (בקוד נכון יוצא 30)

פיצחתם? סרקו את הקוד בטלפון, הקלידו את 8 הספרות מא' עד ח', ותראו את הכספת נפתחת.

תורכם להמציא

המציאו תרגיל כפל במאונך שהתשובה שלו היא מספר בן 4 ספרות. פתרו אותו כאן, ותנו לחבר או לחברה לבדוק.

פתרונות ומדריך למבוגרים

כדאי להדפיס את העמוד הזה בנפרד, ולתת לילדים לבדוק בעצמם רק בסוף.

תרגיל	הפתרון	ספרה	המלכודת הנפוצה
א	47 × 6 = 282	8	242: כופלים 4 × 6 ושוכחים להוסיף את ה־4 שהועבר
ב	305 × 4 = 1,220	2	1,200: בעמודת ה־0 שוכחים את ה־2 שהועבר
ג	476 × 7 = 3,332	3	שתי העברות ברצף, 4 ואחריו 5
ד	152 + 760 = 912	1	228: השורה השנייה בלי ה־0, כאילו כופלים ב־2 ולא ב־20
ה	201 + 3,350 = 3,551	5	שורות שלא מיושרות לפי העמודות
ו	840 : 30 = 28	2	להתחיל ב־8 לחלק ל־30. מתחילים ב־84
ז	624 : 6 = 104	0	14: לא כותבים 0 כש־2 קטן מ־6
ח	789 : 4 = 197, שארית 1	9	שארית גדולה מהמחלק (196, שארית 5)

הקוד: 8, 2, 3, 1, 5, 2, 0, 9. סכום הספרות 30. **אתגר:** 312 × 24 = 1,248 + 6,240 = 7,488.

מה לומדים בכיתה ד'

לפי תוכנית הלימודים של משרד החינוך: כפל במאונך בגורם דו־ספרתי, ולפי היכולת גם תלת־ספרתי, וחילוק ארוך כשהמחלק חד־ספרתי או עשרת שלמה. בכיתה ה' ממשיכים לחילוק במספר דו־ספרתי.

איך מדברים על חילוק

התוכנית ממליצה לומר "5 לחלק ל־4 שווה 1", ולא "4 נכנס ב־500 פעם אחת", כי 4 נכנס ב־500 בדיוק 125 פעמים. ובמקום "אי אפשר לחלק 4 ל־5": "4 לחלק ל־5 שווה 0, שארית 4".

שאלה במקום תשובה

כשהילד טועה, שאלו: "איזו עמודה זאת, אחדות או עשרות?", "מה עשית עם מה שהעברת?", "המנה כפול המחלק נותנת את המספר שהתחלנו ממנו?"

למה מחברת משבצות

ספרה אחת בכל משבצת שומרת את האחדות מתחת לאחדות. רוב הטעויות בכפל ובחילוק במאונך הן ספרות שזזו עמודה.

איך משתמשים

בבית: שלב אחד בכל יום, ובסוף פותחים את הכספת. בכיתה: כל קבוצה פותרת, והקבוצה הראשונה שהקוד שלה נכון פותחת. בעמוד הבא באתר יש גם מחשבון שמראה כל צעד, לכל תרגיל שתבחרו.

כפל וחילוק עדיין מבלבלים?
שיעור ניסיון בזום או בבית.

פרטים באתר imderech.co.il, בעמוד "שיעורים פרטיים"