

או הפחתה שווה משני האגפים בתהליך פתרון משוואות.

ב. להחליף על המאזניים צורה מסוימת בצורות אחרות השוות לה במשקלן. (פעולה זו שקולה לפעולת ההצבה בתהליך פתרון משוואות).

כדי לשמור על האיזון הנתון במאזניים, חשוב לאמר לתלמידים, לאחר כל פעילות, להחזיר את המצב לקדמותו, על-פי הדגם המוקטן של החידה. (שיוצמד אף הוא ללוח).

הפעילות מכילה שלושה חלקים, המדורגים על-פי רמות קושי, וניתן לתת אותם כל אחד לחוד.

**בפעילות א -** משקל החיות מבוטא בעזרת שתי צורות, על התלמיד לבטא את משקלן של החיות באמצעות צורה אחת בלבד ובק"ג. ולשם כך עליו לבצע את ההמרות המתאימות בין הצורות. חשוב לזכור, שכל ההמרות אפשריות בתנאי שהמאזניים יישארו מאוזנות.

**בפעילות ב -** משקל החיות מבוטא בעזרת שלוש צורות. גם כאן על התלמיד לבטא את משקלן באמצעות צורה אחת בלבד ובק"ג ולכן הפעילות מורכבת יותר.

**בפעילות ג -** משקל החיה מבוטא בעזרת שלוש צורות ומספר ק"ג. על התלמיד לבטא את משקל החיה בק"ג. פעילות זו מורכבת יותר מהשת"י הקודמות.

במאמר זה אציג פעילויות העוסקות בפתרון משוואות תוך כדי שימוש בעצמים קונקרטיים. אפשר לבצע את הפעולות על גבי לוח קיר פעיל או באמצעות דף הפעלה.

השימוש באמצעי המחשה קונקרטיים, המייצגים עצמים אלגבריים מופשטים, מאפשר גם לילדים הצעירים לפתור בעיות אלגבריות הנחשבות מורכבות. אחת הסיבות למורכבות הבעיה היא הטכניקה הנדרשת כדי לפתור משוואה עם כמה נעלמים.

ואולם אם נבחן את מרבית הטכניקות לפתרון משוואות בכמה נעלמים, נבחין שכולן מתבססות על שמירת ערך השוויון, כלומר על האיזון שבין שני חלקי המשוואה. איזון זה מומחש לעתים קרובות באמצעות מאזניים. הפעילות המוצגת כאן עוסקת במשקלם של בעלי-חיים, ועל כן המחשת איזון המשקלים על מאזניים היא טבעית וברורה.

בפעילות כמה חידות; בכל חידה מאזניים ועליהן ניצבות חיות וצורות שונות; כל צורה שקולה למספר ק"ג.

על התלמידים לבצע המרות בין הצורות ולבטא בשלב הראשון את משקל החיה באמצעות אחת הצורות ולאחר מכן במספר ק"ג.

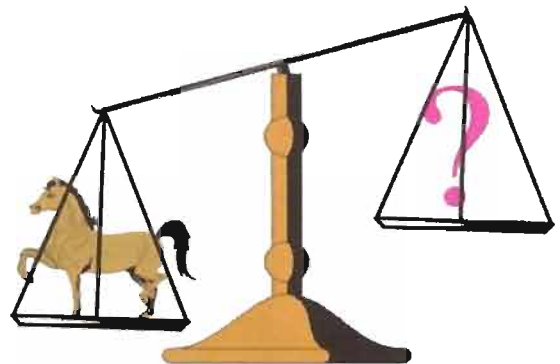
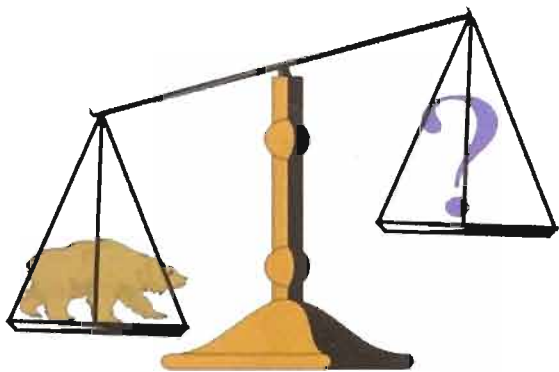
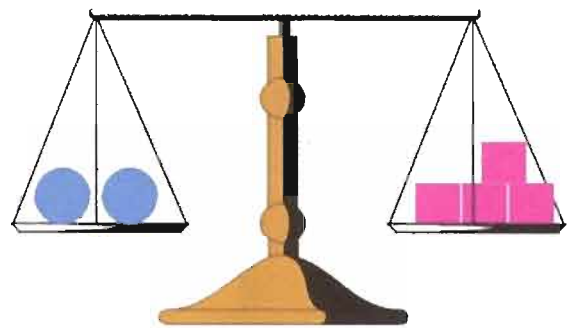
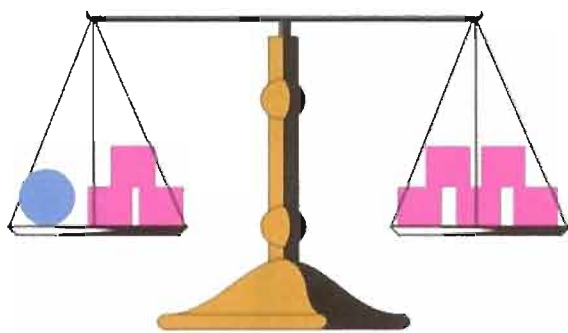
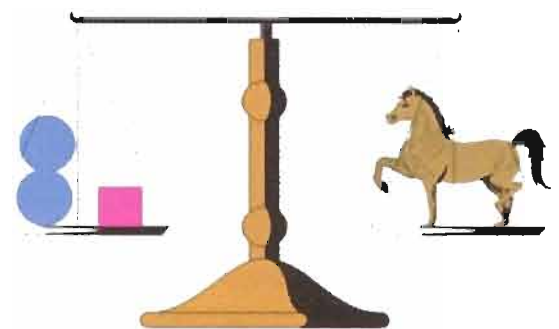
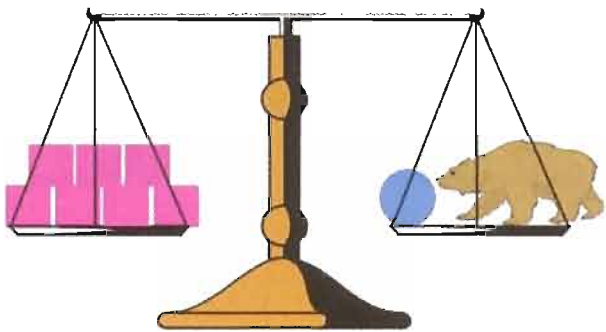
כדי להציג את החידות על גבי קיר מפעיל יש להכין מאזניים ולהצמידם ללוח כך שלא יהיה אפשר להזיזם. יש להכין את כל אחת מהצורות ואת תמונות החיות המופיעות בחידה, יש להצמידם ללוח בעזרת סרט הדבקה (סקוט'ש), כך שיהיה אפשר להזיזן על-פי הצורך. הצגת הפעילות בדרך של קיר מפעיל מאפשרת לתלמידים:

א. להסיר צורות שמשקלן שווה משני צדי המאזניים, תוך כדי שמירה על האיזון. פעולה זו שקולה להוספה

---

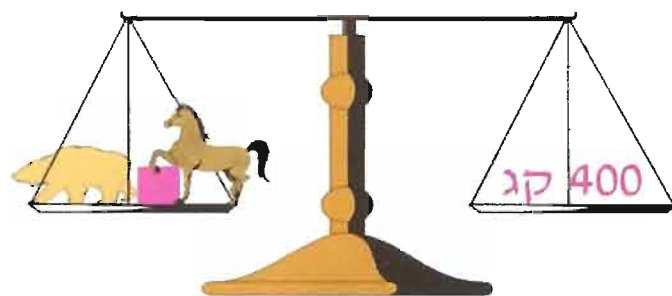
\*באתר האינטרנט של המרכז למתמטיקה אפשר יהיה למצוא את תרשימי הפעילויות מוגדלים ובצבע, וכן דגמים גדולים לחלקים המרכיבים את הפעילויות להכנת לוח הקיר.

# פעילות א'



לכמה ■ שווה משקלו של הדובי?

לכמה ■ שווה משקלו של הסוס?



מה משקלן של החיות בק"ג?

# פעילות ב'

לכמה ■ שווה משקלו של תרנגול הודו?

לכמה ■ שווה משקלו של החמור?

מה משקלן של החיות בק"ג?

## פעילות ג'

$$\triangle = \bullet + \blacksquare + \blacksquare + \blacksquare$$

$$\triangle = \blacksquare + \blacksquare + \bullet + 2$$

$$\triangle + \blacksquare + \blacksquare = \bullet + 10$$

$$\triangle = ? \quad \blacksquare = ? \quad \bullet = ?$$

$$\triangle + \triangle = \blacksquare$$

$$\bullet + \bullet + \bullet + \bullet = \blacksquare$$

$$\triangle + \bullet + \bullet = \blacksquare$$

$$\triangle = ? \quad \bullet = ? \quad \blacksquare = ?$$

$$\bullet + \blacksquare = 12$$

$$\bullet + \blacksquare = \blacksquare$$

$$\blacksquare + \blacksquare = 19 + \bullet$$

$$\bullet = ? \quad \blacksquare = ? \quad \blacksquare = ?$$

מה משקלה של הלבאיאה?

לפעילות זו מצורף דף פעילות ובו "משוואות בצורות". תהליך פתרון המשוואות דומה במהותו לעבודה על לוח הקיר. אך מאחר שהתלמיד אינו יכול להזיז את הצורות, התהליך מופשט יותר, ולכן הוא מתאים לפעילות משלימה. רצוי לקיים דיון על דרכי הפתרון, לאחר העבודה בדף הפעילות.