

**מפתח תשובות נכונות**

שאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
תשובה	(2)	(3)	(4)	(3)	(2)	(2)	(3)	(1)	(3)	(4)

שאלה	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
תשובה	(3)	(4)	(2)	(3)	(1)	(4)	(3)	(2)	(3)	(4)

שאלה	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
תשובה	(3)	(2)	(3)	(3)	(2)	(2)	(4)	(3)	(3)	(2)

**הסברים**

**1. השאלה:** מסחטת מיץ סוחטת 60 תפוזים בשעתיים. כמה תפוזים סוחטת המסחטה ב-40 דקות?

**פתרון:** בשאלה נתון קצב העבודה של המסחטה. מכיוון שנשאלנו על מספר התפוזים שסוחטת המסחטה ב-40 דקות, כאשר הנתון מתייחס לשעות, נמיר את הנתון לדקות, כלומר במקום המסחטה סוחטת 60 תפוזים בשעתיים, המסחטה סוחטת 60 תפוזים ב-120 דקות, ונמצא באמצעות ריבוע יחסים את מספר התפוזים המבוקש.

מספר תפוזים	זמן
60	120
?	40

40 דקות קטן פי 3 מ-120 דקות, ולכן גם מספר התפוזים הנסחט בזמן זה קטן פי 3, כלומר שווה ל-

$$20 \cdot \left(\frac{60}{3}\right)$$

**תשובה (2).**

**2. השאלה:** צילי וגילי הן קלדניות המקלידות יחד ספר ב-4 שעות. גילי לבדה מקלידה ספר זה ב-12 שעות. בהנחה שכל אחת מהקלדניות מקלידה בקצב קבוע, בכמה שעות תסיים צילי לבדה להקליד את הספר?

**פתרון:** בשאלות של פועלים שונים 'נביא' את כל הפועלים לאותו זמן. צילי וגילי מקלידות יחדיו ספר ב-4 שעות, כלומר בזמן של 12 שעות, הגדול פי 3 מ-4 שעות, יקלידו יחדיו כמות ספרים הגדולה פי 3, כלומר 3 ספרים. על פי הנתון, בזמן של 12 שעות מקלידה גילי לבדה ספר אחד (מתוך שלושה), כלומר צילי מקלידה בזמן של 12 שעות 2 ספרים ( $3 - 1 = 3$ ). ומכיוון שקצב הקלדתה קבוע, היא תסיים להקליד ספר אחד ב-6 שעות

$$\left(\frac{12}{2}\right)$$

**תשובה (3).**

3.

**השאלה:** יוסי ממלא במים דלי ריק שנפחו 300 סמ"ק באופן הבא:

ראשית הוא ממלא מחצית מנפח הדלי בקצב של 50 סמ"ק בשעה.  
לאחר מכן הוא ממלא שליש מהנפח הנותר בקצב של 10 סמ"ק בשעה.  
לבסוף הוא ממלא את הדלי עד סופו בקצב של 100 סמ"ק בשעה.

כמה שעות ידרשו ליוסי על מנת למלא את הדלי כולו במים?

**פתרון:** נתבקשנו למצוא כמה שעות ידרשו ליוסי על מנת למלא את הדלי.

יוסי ממלא דלי שנפחו 300 סמ"ק באופן הבא:

א. ראשית הוא ממלא מחצית מנפח הדלי בקצב של 50 סמ"ק בשעה.

מכיוון שנפח הדלי הוא 300 סמ"ק, יוסי ממלא מחצית ממנו, כלומר 150 סמ"ק. אם קצב המילוי הוא 50

סמ"ק בשעה, הרי שעל מנת למלא 150 סמ"ק ידרשו ליוסי 3 שעות  $\left(\frac{150}{50} = 3\right)$ .

ב. לאחר מכן ממלא יוסי שליש מהנפח הנותר בקצב של 10 סמ"ק בשעה.

הנפח הנותר הוא 150 סמ"ק, שליש מהנפח הנותר הוא 50 סמ"ק  $\left(\frac{1}{3} \cdot 150 = 50\right)$ , ומכיוון שהוא ממלא אותו

בקצב של 10 סמ"ק בשעה, יסיים למלא אותו ב-5 שעות  $\left(\frac{50}{10} = 5\right)$  וכעת נותרו לו למלא 100 סמ"ק מן הדלי

$(= 150 - 50)$ .

ג. לבסוף הוא ממלא את הדלי עד סופו בקצב של 100 סמ"ק בשעה. ליוסי נותרו למלא 100 סמ"ק, ומכיוון

שהוא ממלא בקצב של 100 סמ"ק בשעה, הרי שהוא יסיים למלא חלק זה בשעה אחת בדיוק.

סיכום: בסך הכול מילא יוסי את הדלי ב-9 שעות  $(= 3 + 5 + 1)$ .

**תשובה (4).**

4.

**השאלה:** בזמן שדני אוכל 6 עוגיות, אלי אוכל 30 עוגיות.

דני ואלי התחילו יחדיו לאכול עוגיות מקופסה.

כשסיים אלי לאכול 10 עוגיות נותרו בקופסה מחצית מהעוגיות שהיו בה בתחילה.

כמה עוגיות היו בקופסה מלכתחילה?

**פתרון:** בזמן שדני אוכל 6 עוגיות, אלי אוכל 30 עוגיות.

כשסיים אלי לאכול 10 עוגיות נותרו בקופסה מחצית מהעוגיות שהיו בה בתחילה. עלינו למצוא כמה עוגיות

היו בקופסה בתחילה.

מכיוון שנתון היחס בין קצב אכילתם של דני לאלי, אנו יכולים למצוא מה הכמות אשר אכל דני בזמן שאלי

אכל 10 עוגיות, כמות העוגיות שאכלו דני ואלי יחדיו מהווה מחצית ממספר העוגיות הכולל.

מכיוון שנתון כי כאשר דני אוכל 6 עוגיות, אלי אוכל 30 עוגיות, הרי שכאשר אלי אוכל 10 עוגיות (כמות

הקטנה פי 3 מ-30), דני אוכל אף הוא כמות הקטנה פי 3 מ-6, כלומר 2 עוגיות.

מצאנו, כי כאשר דני ואלי אכלו יחדיו 12 עוגיות  $(= 2 + 10)$ , נותרו בה מחצית ממספר העוגיות שהיו בה

בתחילה, מכאן שהיו בקופסה מלכתחילה 24 עוגיות.

**תשובה (3).**

5. **השאלה:** גדי ויניב בונים ארמונות בחול, כל אחד בקצב קבוע משלו. גדי בונה ארמון אחד בשעתיים, ויניב בונה ארמון אחד ב-4 שעות.

בכמה זמן יבנו שניהם יחד ארמון חול אחד?

**פתרון:** בשאלות של פועלים שונים עלינו ליהביא את כל הפועלים לאותו זמן. אם נתון כי גדי בונה ארמון אחד בשעתיים, הרי שב-4 שעות יבנה גדי 2 ארמונות. יניב בונה ארמון אחד ב-4 שעות וגדי בונה 2 ארמונות ב-4 שעות, וביחד בונים שניהם 3 ארמונות ב-4 שעות.

מספר ארמונות	זמן (בשעות)
3	4
1	?

ארמון אחד הוא כמות עבודה הקטנה פי 3 מ-3 ארמונות, ולכן גם הזמן הדרוש לבנייתו יהיה קטן פי 3 מ-4 שעות. כלומר  $1\frac{1}{3}$  שעות  $\left(\frac{4}{3} = \right)$ , שעה ושליש השעה שווים לשעה ו-20 דקות.

**תשובה (2).**

6. **השאלה:** 2 עיתונאים שקצב עבודתם זהה כותבים 9 כתבות ב-3 ימים.

כמה ימים ידרשו ל-4 עיתונאים, העובדים באותו הקצב, לכתוב 12 כתבות?

**פתרון:** מכיוון שמדובר בשאלת פועלים 'זהים' נמצא את זמן העבודה אשר הושקע על ידם. זמן העבודה אשר הושקע על ידי העיתונאים לצורך כתיבת הכתבות הוא 6 ימים (2 עיתונאים שכל אחד מהם השקיע 3 ימי עבודה).

מספר כתבות	זמן עבודה כולל
9	6

על מנת לחשב את זמן העבודה הכולל הנדרש ל-4 עיתונאים לכתוב 12 כתבות נבנה ריבוע יחסים:

מספר כתבות	זמן עבודה כולל
9	6
12	?

מכיוון שהיחס בכל שורה ובכל טור שווה, נבנה את המשוואה:  $\frac{6}{9} = \frac{x}{12}$ , נצמצם את צד שמאל של המשוואה,

ונקבל:  $\frac{2}{3} = \frac{x}{12}$ . נכפול את שני האגפים ב-12, ונקבל:  $8 = x$ .

זמן העבודה הכולל הדרוש ל-4 העיתונאים על מנת לכתוב 12 כתבות הוא 8 ימים, ומכאן הזמן העבודה של

כל אחד מהעיתונאים הוא 2 ימים  $\left(\frac{8}{4} = \right)$ .

**תשובה (2).**

7. **השאלה:** קבלן בונה 8 בניינים ב-3 שנים.

בהנחה שהספק העבודה שלו קבוע, בכמה חודשים יבנה 2 בניינים?

**פתרון:** מכיוון שנתבקשנו למצוא בכמה חודשים יבנה הקבלן 2 בניינים, נמיר את זמן עבודתו לחודשים, כלומר הקבלן בונה 8 בניינים ב-36 חודשים ( $= 3 \cdot 12$ ).

מספר בניינים	זמן
8	36
2	?

מספר הבניינים שהקבלן צריך לבנות הוא 2. מספר זה קטן פי 4 מ-8, מכאן שגם זמן הבנייה יהיה קצר פי 4, כלומר הקבלן יבנה את 2 הבניינים ב-9 חודשים ( $= \frac{36}{4}$ ).

**תשובה (3).**

8. **השאלה:** ברז המטפטף בקצב קבוע ממלא כוס מים שנפחה 300 סמ"ק ב-x דקות.

בכמה דקות ימלא הברז המטפטף כד שנפחו 2,500 סמ"ק?

**פתרון:** מכיוון שנתון קצב עבודתו של הברז, על מנת למצוא את זמן המילוי של כד שנפחו 2,500 סמ"ק נסמן את המשתנה המבוקש ב-T ונבנה ריבוע יחסים:

זמן	נפח (סמ"ק)
x	300
T	2,500

מכיוון שהיחס בכל שורה וכל טור זהה, הרי שניתן לבנות משוואה ולפיה:  $\frac{T}{x} = \frac{2,500}{300}$ , נכפול את שני

האגפים ב-x, ונקבל:  $T = \frac{2,500 \cdot x}{300}$ .

**תשובה (1).**

9. **השאלה:** פועלים אורזים ארגזים בקצב אחיד וקבוע.

כמות הארגזים שאורזים 5 פועלים במשך a שעות, גדולה ב-30 מכמות הארגזים שאורזים 4 פועלים במשך a שעות.

כמה ארגזים אורזים 5 פועלים במשך 2a שעות?

**פתרון:** נתון כי כמות הארגזים שאורזים 5 פועלים במשך a שעות גדולה ב-30 מכמות הארגזים שאורזים 4 במשך a שעות. מכאן שהוספת פועל אחד ל-4 הפועלים הגדילה את ה'תפוקה' הכוללת ב-30. ניתן להסיק שפועל אחד אורז 30 ארגזים ב-a שעות עבודה.

אם 5 פועלים עובדים יחדיו במשך 2a שעות, הם למעשה עובדים בסך הכול 10a שעות ( $= 5 \cdot 2a$ ), מכיוון שזמן זה גדול פי 10 מזמן עבודתו של הפועל (a שעות), אז גם התפוקה שלהם גדולה פי 10 מהתפוקה של פועל אחד, כלומר שווה ל-300.

**תשובה (3).**

**10. השאלה:** ברז א' יכול למלא בריכה מסוימת ב-4 שעות, ברז ב' יכול למלא בריכה זהה ב-6 שעות, וברז ג' יכול למלא את אותה הבריכה ב-12 שעות.

אם הפעילו את שלושת הברזים בשעה 10:00, באיזו שעה תתמלא הבריכה?

**פתרון:** ברז א' ממלא בריכה ב-4 שעות. ברז ב' ממלא את הבריכה ב-6 שעות. ברז ג' ממלא את הבריכה ב-12 שעות. נתבקשנו למצוא באיזו שעה תהיה הבריכה מלאה אם 3 הברזים מתחילים למלא אותה בשעה 10:00. מדובר ב'פועלים' שונים ולכן נבדוק מהי תפוקתם של כל הפועלים ביחידת זמן מסוימת אשר נוח 'להביא' את כולם אליה. נראה כי על מנת שלא לעבוד עם שברים, נוח למצוא מהי תפוקתם של כל הברזים ב-12 שעות.

ב-4 שעות ברז א' ממלא בריכה אחת, מכאן ש :	ב-12 שעות ימלא ברז א' 3 בריכות
ב-6 שעות ברז ב' ממלא בריכה אחת, מכאן ש :	ב-12 שעות ימלא ברז ב' 2 בריכות
	ב-12 שעות ימלא ברז ג' 1 בריכה

מכאן שכאשר ברזים א', ב' ו-ג' עובדים יחדיו במשך 12 שעות, הם ממלאים בסך הכול 6 בריכות ( $3 + 2 + 1 =$ ).

אם ב-12 שעות ממלאים הברזים 6 בריכות, הרי שבריכה אחת תתמלא על ידי שלושתם ב-2 שעות. מכיוון שהפעילו את 3 הברזים בשעה 10:00 תהיה הבריכה מלאה ב-12:00.

**תשובה (4).**

**11. השאלה:** ליובל יש 12 ארנבות שאוכלות יחדיו 8 ק"ג גזר במשך יומיים. אם יובל יקבל 3 ארנבות נוספות, כמה ק"ג גזר יידרש לו בכדי להאכיל את כל הארנבות במשך שבוע?

**פתרון:** נתייחס אל הארנבות כאל פועלים 'זהים', כלומר פועלים שתפוקתם שווה. ראשית נחשב מהו 'זמן העבודה הכולל' אשר הושקע על ידי הארנבות באכילת 8 הק"ג. מכיוון ש-12 ארנבות אכלו את הגזר במשך יומיים, הרי שבסך הכול הושקעו 24 ימי עבודה ( $12 \cdot 2 =$ ) באכילת הגזר. כאשר יקבל יובל 3 ארנבות נוספות יהיו ברשותו 15 ארנבות אשר עליו להאכילן במשך שבוע, כלומר 7 ימים. זמן העבודה הכולל של אותן ארנבות הוא 105 ימים ( $15 \cdot 7 =$ ).

ק"ג גזר	זמן עבודה כולל
8	24
?	105

ניתן לראות כי כמות הק"ג הנאכלת על ידי הארנבות קטנה פי 3 מזמן העבודה הכולל (8 קטן פי 3 מ-24),

מכאן שכמות הק"ג אשר יאכלו הארנבות שווה ל-35 ק"ג ( $\left(\frac{105}{3} = \right)$ ).

**תשובה (3).**

**12. השאלה:** גדעון משייף 8 בולי עץ ב-5 שעות. יששכר משייף 3 בולי עץ ב-6 שעות. פי כמה גדול הספקו של גדעון מהספקו של יששכר?

**פתרון:** על מנת למצוא את יחס הספקיהם של גדעון ויששכר עלינו לדעת כמה בולים משייפים שניהם באותו זמן. המספר הנוח ביותר אליו כדאי להביא את גדעון ויששכר הוא 30 (המכנה המשותף המינימלי של 5 ו-6). ב-5 שעות גדעון משייף 8 בולי עץ, כלומר ב-30 שעות, זמן הגדול פי 6 מ-5 שעות, ישייף גדעון כמות הגדולה פי 6, 48 בולי עץ ( $8 \cdot 6 =$ ).

ב-6 שעות יששכר משייף 6 בולי עץ, כלומר ב-30 שעות, זמן הגדול פי 5 מ-6 שעות, ישייף יששכר כמות הגדולה פי 5, 15 בולי עץ ( $5 \cdot 3 =$ ).

אם גדעון משייף ב-30 שעות 48 בולי עץ ויששכר 15 בולי עץ, הרי שהספקו של גדעון גדול פי  $3\frac{1}{5}$  מהספקו של

$$\text{יששכר} \left( \frac{48}{15} = \frac{16}{5} = \right)$$

**תשובה (4).**

**13. השאלה:** פועל א' מסיים עבודה ב-10 שעות. פועל ב' מסיים את אותה עבודה ב-5 שעות. בכמה זמן יסיימו את העבודה אם יעבדו יחדיו?

**פתרון:** נבדוק מהי תפוקתו של כל אחד מהפועלים ביחידת זמן מסוימת אשר נוח 'להביא' את כולם אליה. נראה כי על מנת שלא לעבוד עם שברים, נוח למצוא מהי תפוקתם של הפועלים ב-10 שעות.

ב-10 שעות יסיים פועל א' 1 עבודה	
ב-10 שעות יסיים פועל ב' 2 עבודות	ב-5 שעות פועל ב' מסיים עבודה אחת, מכאן ש:

ב-10 שעות מסיימים שני הפועלים יחדיו 3 עבודות ( $1 + 2 =$ ).

ומכאן שעבודה אחת יסיימו שניהם ב-  $3\frac{1}{3}$  שעות ( $\frac{10}{3} =$ ).

**תשובה (2).**

14.

**השאלה:** אבי בני וגדי הם שלושה פועלים הבונים יחד קיר אחד בשעה. גדי בונה קיר אחד ב-4 שעות. אבי ובני עובדים בקצב זהה, השונה מקצב העבודה של גדי. בכמה שעות יסיים בני לבנות את הקיר לבדו?  
**פתרון:** נבדוק מהי תפוקתם של כל אחד מהפועלים באותה יחידת זמן מסוימת. נבחר יחידת זמן אשר נוח 'להביא' את כולם אליה. נראה כי על מנת שלא לעבוד עם שברים, נוח למצוא מהי תפוקתם של הפועלים ב-4 שעות.

ב-1 שעה בונים 3 הפועלים קיר אחד, מכאן ש:	ב-4 שעות יסיימו 3 הפועלים 4 קירות
	ב-4 שעות בונה גדי קיר אחד

מכיוון שב-4 שעות מסיימים שלושת הפועלים (אבי, בני וגדי) יחדיו 4 קירות, וידוע כי באותו זמן גדי מסיים קיר אחד, הרי שניתן להסיק כי אבי ובני יחדיו בונים במהלך אותן 4 שעות 3 קירות ( $4 - 1 = 3$ ). אם במהלך 4 שעות בונים אבי ובני 3 קירות, הרי שעל מנת לבנות קיר אחד (שהוא כמות הקטנה פי 3) הם יזדקקו ל- $1\frac{1}{3}$  שעה.  $\left(\frac{4}{3} = \right)$ .

הספקם של אבי ובני זהה, כלומר בני לבדו יסיים לבנות את הקיר בזמן הגדול פי 2 מהזמן המשותף, כלומר ב- $2\frac{2}{3}$  שעות.

**תשובה (3).**

15.

**השאלה:** 6 פועלים התחילו לסלול כביש. לאחר 10 דקות הצטרפו אליהם 6 פועלים נוספים העובדים באותו הקצב, ולאחר 10 דקות נוספות סיימו כל הפועלים לסלול את הכביש.  
 כמה דקות היו נדרשות ל-24 פועלים העובדים בקצב זה לסלול את הכביש?  
**פתרון:** מכיוון שמדובר בשאלת פועלים זהים נמצא מהו זמן העבודה הכולל שהושקע על ידי הפועלים. ב-10 הדקות הראשונות עבדו 6 פועלים במשך 10 דקות, סך הכול הושקעו על ידם 60 דקות ( $6 \cdot 10 =$ ). לאחר שהצטרפו 6 פועלים נוספים, עבדו בסך הכל 12 פועלים במשך 10 דקות נוספות, כלומר השקיעו עוד 120 דקות ( $12 \cdot 10 =$ ), ואז הסתיימה סלילת הכביש. בסך הכול הושקעו בסלילת הכביש 180 דקות עבודה ( $60 + 120 =$ ).

מכיוון שזמן העבודה הכולל לביצוע עבודה מסוימת הוא מספר קבוע, על 24 הפועלים להשקיע 180 דקות בסלילת הכביש, אולם מכיוון שזמן זה מתחלק בין 24 פועלים, הם יסיימו את העבודה בתוך 7.5 דקות  $\left(\frac{180}{24} = \right)$ .

**תשובה (1).**

**16. השאלה:** אבי ורינה מרחצים חולצות.

אבי מרחץ בקצב קבוע של  $x$  חולצות בשעה ורינה מרחצת בקצב המהיר ממנו פי 2.

בכמה שעות תרחץ רינה  $y$  חולצות?

**פתרון:** נתון כי קצב הגיהוץ של אבי הוא  $x$  חולצות בשעה וכי הקצב של רינה גדול פי 2, כלומר רינה מרחצת

באותו זמן (שעה) כמות חולצות הגדולה פי 2, כלומר  $2x$ .

על מנת למצוא בכמה שעות תסיים רינה לגרף  $y$  חולצות, נסמן את הזמן ב- $T$  ונבנה ריבוע יחסים:

חולצות	זמן (בשעות)
$2x$	1
$y$	$T$

מכיוון שהיחס בכל טור שווה, נבנה מתוך הריבוע את המשוואה  $\frac{T}{1} = \frac{y}{2x}$ . כלומר רינה תרחץ אף כל

החולצות ב-  $\frac{y}{2x}$  שעות.

**תשובה (4).**

**17. השאלה:** עוזי בונה ביום 4 שולחנות או 6 כיסאות. יוני בונה ביום שולחן אחד או 8 כיסאות.

ביום בו אחד מהם בונה שולחנות הוא אינו בונה כיסאות ולהיפך.

השניים עבדו ובנו יחדיו 12 שולחנות ו-24 כיסאות.

כמה ימים, לכל הפחות, נמשכה העבודה?

**פתרון:** מכיוון שעלינו למצוא את הזמן הקצר ביותר עלינו לאפשר לכל נגר לעבוד בתחום בו הוא מביא את התועלת המקסימלית. נסביר: מכיוון שידוע שיוני בונה 8 כיסאות ביום ועוזי בונה רק 6 כיסאות ביום, ברור כי עדיף שיוני הוא זה שיעסוק בבניית הכיסאות, שכן קצב עבודתו בבניית כיסאות גדול מאשר קצב בניית הכיסאות של עוזי.

עוזי לעומתו יעסוק בבניית השולחנות, שכן עוזי בונה 4 שולחנות ביום בעוד שיוני בונה רק שולחן אחד ביום.

אם יוני בונה 8 כיסאות ביום, הרי שהוא יסיים לבנות 24 כיסאות, המהווים כמות גדולה פי 3, ב-3 ימים.

מכיוון שעוזי בונה 4 שולחנות ביום, הרי שהוא יסיים לבנות 12 שולחנות ב-3 ימים.

**סיכום:** באותו זמן שיבנה עוזי את 12 השולחנות, יסיים יוני לבנות את 24 הכיסאות, כלומר העבודה תסתיים,

לכל הפחות, ב-3 ימים.

**תשובה (3).**

**18. השאלה:** 14 רובוטים, העובדים בקצב זהה וקבוע, מסיימים לבנות מכונית ב-3 ימים.

בכמה ימים יסיימו 6 מהרובוטים לבנות מכונית זהה?

**פתרון:** מכיוון שמדובר בשאלת פועלים 'זהים', עלינו למצוא מה זמן העבודה שהושקע על ידי הפועלים. 14

רובוטים העובדים יחדיו במשך 3 ימים משקיעים 42 ימי עבודה ( $14 \cdot 3$ ).

מכיוון שזמן העבודה לביצוע עבודה מסוימת הוא מספר קבוע, הרי שגם 6 רובוטים אשר מבקשים לבצע את

אותה עבודה, בניית מכונית, ישקיעו 42 ימי עבודה. מכיוון שזמן זה מתחלק בין 6 רובוטים, העבודה תסתיים

$$\text{בתוך } 7 \text{ ימים } \left( \frac{42}{6} = 7 \right).$$

**תשובה (2).**



**19. השאלה:** רוני ומאיה הן אמניות המייצרות כדים. רוני מייצרת כד אחד בשעה, ומאיה כד אחד ב-3 שעות. כל כד נוצר על ידי אמנית אחת בלבד.

כמה שעות, לכל הפחות, יידרשו להן על מנת לייצר 9 כדים?

**פתרון:** מכיוון שמדובר בשאלה של פועלים 'שונים' נביא את שתייהן לעבודה באותה יחידת זמן. נבחר יחידת זמן אשר נוח 'להביא' אותן אליה. נראה כי על מנת שלא לעבוד עם שברים, נוח למצוא מהי תפוקתן ב-3 שעות.

ב-3 שעות מייצרת מאיה כד אחד	
ב-3 שעות מייצרת רוני 3 כדים	רוני מייצרת כד אחד בשעה, ומכאן ש :

בזמן של 3 שעות ייצרו רוני ומאיה 4 כדים, ומכאן שבזמן ארוך פי 2, של 6 שעות ייצרו 8 כדים ( $2 \cdot 4 =$ ). כעת יש לשים לב לנתון ולפיו שימו לב כל כד נוצר על ידי אמנית אחת בלבד. כלומר, אסור להן לעבוד יחדיו על מנת לייצר כד כלשהו.

על מנת להגיע לזמן הקצר ביותר, כדאי שאת הכד האחרון תייצר בעלת קצב העבודה המהיר יותר, כלומר רוני. רוני מייצרת כד אחד בשעה, ומכאן ששתי הבנות יסיימו לייצר את 9 הכדים לאחר 7 שעות.

**תשובה (3).**

**20. השאלה:** מיכל ונועה מקלפות תפוחים בקצב קבוע. מיכל מקלפת ב-4 שעות כמות תפוחים הגדולה פי 2 מכמות התפוחים שנועה מקלפת בשעה.

מיכל תסיים לקלף ב- \_\_\_\_\_ את כמות התפוחים שנועה מקלפת בשעתיים.

**פתרון:** נתבקשנו למצוא בכמה שעות תקלף מיכל את כמות התפוחים שמקלפת נועה בשעתיים. מהנתון כי מיכל מקלפת ב-4 שעות כמות גדולה פי 2 מהכמות שמקלפת נועה בשעה, ניתן להסיק כי אם תעבוד מיכל זמן הקצר פי 2, כלומר שעתיים, יקלפו שתי הבנות כמות זהה. קיבלנו כי מיכל מקלפת בשעתיים את הכמות שנועה מקלפת בשעה, ובמילים אחרות, קצב עבודתה של מיכל קטן פי 2 מקצב עבודתה של נועה. מכאן שעל מנת לקלף את כמות התפוחים שנועה קילפה בשעתיים על מיכל לעבוד 4 שעות.

**תשובה (4).**

**21. השאלה:** פעמון מצלצל x פעמים בכל שעה.

בתוך כמה שעות יצלצל הפעמון y פעמים?

**פתרון:** נתון קצב 'עבודתו' של פועל בודד (x צלצולים בשעה אחת), נסמן את המשתנה המבוקש ב-T ונמצא את התשובה באמצעות שימוש בריבוע יחסים.

זמן (בשעות)	צלצולים
1	x
T	y

$$T = \frac{y}{x} \Leftrightarrow \frac{T}{1} = \frac{y}{x}$$

מכיוון שהיחס בכל טור שווה, ניתן לבנות את המשוואה

**תשובה (3).**

**22. השאלה:** שי ועומר צובעים קירות. כל אחד בקצב קבוע משלו.

שי צובעת 3 קירות בשעה. עומר צובע  $\frac{1}{3}$  קיר בשעה.

אם יעבדו יחדיו, בכמה דקות יצבעו שי ועומר קיר אחד?

**פתרון:** דרך א': פועלים שונים

על מנת לפתור שאלות שבהן נתונים פועלים שונים, יש להביא את שניהם לאותו זמן. מכיוון שבשאלה שלפנינו נתון הספקם של כל אחד מהפועלים באותה יחידת זמן – 1 שעה, הרי שניתן לחבר את ההספקים

השונים, ולמצוא כי אם שי ועומר יעבדו יחד במשך שעה הם יצבעו  $3\frac{1}{3}$  קירות  $\left(3 + \frac{1}{3} = \right)$ .  
 כעת נחשב בכמה דקות יצבעו שניהם יחדיו 1 קיר:

קירות	דקות
$3\frac{1}{3}$	60
1	x

$$\Leftrightarrow \frac{60}{10} = x \Leftrightarrow \frac{60}{3\frac{1}{3}} = \frac{x}{1}$$

$$.18 = x \Leftrightarrow 60 \cdot \frac{3}{10} = x$$

מצאנו כי כאשר שי ועומר עובדים יחדיו, הם יסיימו לצבוע קיר ב-18 דקות.

**דרך ב'**: הצבת דוגמה מספרית

מכיוון שלא נתון גודלו של הקיר, נניח כי גודלו של קיר הוא 3 מ"ר.

נתון כי שי צובעת 3 קירות בשעה, ומכאן שהיא צובעת 9 מ"ר בשעה  $(3 \cdot 3 =)$ .

נתון כי עומר צובע  $\frac{1}{3}$  קיר בשעה, ומכאן שהוא צובע 1 מ"ר בשעה  $\left(\frac{1}{3} \cdot 3 = \right)$ .

כאשר שי ועומר עובדים יחדיו הם צובעים 10 מ"ר בשעה  $(9 + 1 =)$ . מכיוון שגודל הקיר הוא 3 מ"ר,

הרי שהם יצבעו את הקיר ב-  $\frac{3}{10}$  שעה, כלומר ב-18 דקות  $\left(\frac{3}{10} \cdot 60 = \right)$ .

**תשובה (2).**

23. השאלה: שני ברזים, א' ו-ב', מזרימים מים לברכה.

ברז א' ממלא את הברכה ב-4 שעות.

ברז ב' ממלא את הברכה ב-12 שעות.

בכמה שעות ימלאו שני הברזים יחד את הברכה?

**פתרון:** דרך א': פועלים שונים

מכיוון שמדובר בשאלה של פועלים שונים, הרי שיש להביא את שני "הפועלים" לאותו זמן.

נתון כי ברז א' ממלא את הברכה ב-4 שעות, ולפיכך ב-12 שעות, כמות שעות הגדולה פי 3, ימלא ברז

א' מספר ברכות הגדול פי 3, כלומר 3 ברכות.

אם ברז א' ממלא 3 ברכות ב-12 שעות וברז ב' ממלא 1 ברכה ב-12 שעות, הרי שכאשר שני הברזים

יעבדו ביחד במשך 12 שעות הם ימלאו 4 ברכות  $(= 3 + 1)$ .

אם שני הברזים ממלאים יחדיו 4 ברכות ב-12 שעות, הרי שהזמן הדרוש להם למלא ברכה אחת הוא

$$3 \text{ שעות} \left( \frac{12}{4} = \right)$$

**דרך ב':** הצבת דוגמה מספרית

מכיוון שאין נתונים מספריים לגבי נפח הברכה או כמות הליטרים שממלא כל ברז בשעה, נניח כי נפח הברכה הוא

12 ליטר (מספר אשר מתחלק גם ב-4 וגם ב-12).

ברז א' ממלא את הברכה ב-4 שעות. נפח הברכה הוא 12 ליטר, ומכאן שבכל שעה ממלא ברז א' 3 ליטרים.

ברז ב' ממלא את הברכה ב-12 שעות. נפח הברכה הוא 12 ליטר, ומכאן שבכל שעה ממלא ברז ב' 1 ליטרים.

כאשר שני הברזים עובדים יחדיו הם ממלאים 4 ליטר בשעה  $(= 3 + 1)$ .

כעת נחשב בכמה שעות ממלאים שני ברזים אשר ממלאים יחדיו 4 ליטרים בשעה, ברכה שנפחה הוא 12 ליטר:

שעות	ליטרים
1	4
x	12

$$\frac{x}{1} = \frac{12}{4} \quad \Leftrightarrow \quad x = 3$$

היחס בטור הימני שווה ליחס בטור השמאלי, ומכאן ש:  $\frac{x}{1} = \frac{12}{4}$

מצאנו כי הברזים ימלאו ברכה שנפחה הוא 12 ליטר ב-3 שעות.

**תשובה (3).**

24.

**השאלה:** פועלים קוטפים אשכוליות בקצב שווה וקבוע.  
נסמן:  $x =$  מספר האשכוליות שקוטפים 5 פועלים בשעה.  
 $y =$  מספר האשכוליות שקוטפים 2 פועלים בשעה.

$$\text{נתון: } x = y + 90 .$$

כמה אשכוליות קוטף פועל אחד בשעה?

**פתרון: דרך א':** בדיקת תשובות: נבדוק איזו מהתשובות המוצעות מתאימה לנתוני השאלה.

**תשובה (1):** 10. אם כל פועל קוטף 10 אשכוליות בשעה, הרי ש-5 פועלים יקטפו כמות הגדולה פי 5, כלומר 50 אשכוליות בשעה. ומכאן ש- $x$  שווה ל-50.  
אם כל פועל קוטף 10 אשכוליות בשעה, הרי ש-2 פועלים יקטפו כמות הגדולה פי 2, כלומר 20 אשכוליות בשעה. מכאן ש- $y$  שווה ל-20.  
מצאנו כי  $x$  שווה ל-50, ו- $y$  שווה ל-20. מכיוון ששני מספרים אלו אינם מקיימים את המשוואה הנתונה, זו אינה התשובה הנכונה.

**תשובה (2):** 20. אם כל פועל קוטף 20 אשכוליות בשעה, הרי ש-5 פועלים יקטפו כמות הגדולה פי 5, כלומר 100 אשכוליות בשעה ( $= 5 \cdot 20$ ). ומכאן ש- $x$  שווה ל-100.  
אם כל פועל קוטף 20 אשכוליות בשעה, הרי ש-2 פועלים יקטפו כמות הגדולה פי 2, כלומר 40 אשכוליות בשעה. מכאן ש- $y$  שווה ל-40.  
מצאנו כי  $x$  שווה ל-100, ו- $y$  שווה ל-40. מכיוון ששני מספרים אלו אינם מקיימים את המשוואה הנתונה, זו אינה התשובה הנכונה.

**תשובה (3):** 30. אם כל פועל קוטף 30 אשכוליות בשעה, הרי ש-5 פועלים יקטפו כמות הגדולה פי 5, כלומר 150 אשכוליות בשעה ( $= 5 \cdot 30$ ). ומכאן ש- $x$  שווה ל-150.  
אם כל פועל קוטף 30 אשכוליות בשעה, הרי ש-2 פועלים יקטפו כמות הגדולה פי 2, כלומר 60 אשכוליות בשעה. מכאן ש- $y$  שווה ל-60.  
מצאנו כי  $x$  שווה ל-150, ו- $y$  שווה ל-60. מכיוון ששני מספרים אלו מקיימים את המשוואה הנתונה, זו התשובה הנכונה.

**דרך ב':** יחסים

לפי המשוואה הנתונה ההפרש בין  $x$  ל- $y$  הוא 90, כלומר מספר האשכוליות שקוטפים 5 פועלים בשעה גדול ב-90 ממספר האשכוליות שקוטפים 2 פועלים בשעה.  
מכאן שכמות האשכוליות שקוטפים 3 פועלים בשעה (ההפרש בין 5 פועלים ל-2 פועלים) היא 90.  
אם 3 פועלים קוטפים 90 אשכוליות בשעה, הרי שפועל אחד המהווה שליש מן הקבוצה, קוטף שליש מכמות זו, כלומר קוטף 30 אשכוליות בשעה.

**תשובה (3).**

25.

**השאלה:** 4 עכברים מכרסמים יחדיו 10 ק"ג גבינה צהובה ב-2 שעות. כמה שעות יידרשו לעכבר אחד על מנת לכרסם 20 ק"ג גבינה צהובה? (הניחו שכל העכברים מכרסמים בקצב קבוע).

**פתרון:** דרך א': פועלים זהים

4 עכברים מכרסמים יחדיו 10 ק"ג גבינה צהובה ב-2 שעות. מכיוון שיש יחס ישר בין מספר הפועלים לתוצרת שלהם, הרי שעכבר אחד (כמות פועלים הקטנה פי 4) יכרסם באותו זמן (2 שעות) כמות הקטנה פי 4,

כלומר עכבר אחד יכרסם 2.5 ק"ג גבינה צהובה  $\left(\frac{10}{4} = \right)$  בזמן של 2 שעות.

בשאלה מבקשים כי נמצא את הזמן הדרוש לעכבר לכרסם 20 ק"ג גבינה צהובה. מכיוון שיש יחס ישר בין זמן לתוצרת, הרי שאם העכבר מכרסם 2.5 ק"ג גבינה צהובה ב-2 שעות, הרי

שהזמן הדרוש לכרסם כמות של 20 ק"ג, כמות הגדולה פי 8  $\left(\frac{20}{2.5} = 20 \cdot \frac{2}{5} = \right)$  גדול פי 8, כלומר 16

שעות  $(8 \cdot 2 =)$ .

דרך ב': גישת המנהל

נתון כי 4 עכברים מכרסמים יחדיו 10 ק"ג גבינה צהובה ב-2 שעות.

ראשית, נמצא מה זמן העבודה הכולל הדרוש לשם כרסום הגבינה הצהובה.

4 העכברים עבדו כל אחד 2 שעות, ומכאן שזמן העבודה הכולל שהושקע בכרסום 10 ק"ג גבינה צהובה הוא 8 שעות  $(4 \cdot 2 =)$ .

קיים יחס ישר בין זמן העבודה הכולל לתוצרת, מצאנו כי יש צורך ב-8 שעות עבודה על מנת לכרסם 10 ק"ג גבינה צהובה. לכן על מנת לכרסם כמות של 20 ק"ג גבינה צהובה, כמות הגדולה פי 2, יש להשקיע זמן עבודה הגדול פי 2, כלומר יש להשקיע 16 שעות עבודה  $(2 \cdot 8 =)$ .

נשאלנו כמה זמן דרוש לעכבר אחד על מנת לכרסם את הגבינה ומכאן שדרושות לו 16 שעות.

**תשובה (2).**

26.

**השאלה:** ענבל וגלעד בונים ביחד בית ב-5 ימים. כל אחד מהם עובד בקצב קבוע. קצב העבודה של ענבל גדול פי 3 מקצב העבודה של גלעד.

בכמה ימים יסיים גלעד לבנות את הבית לבדו?

**פתרון:** דרך א': יחסים

קצב העבודה של ענבל גדול פי 2 מקצב העבודה של גלעד, מכיוון שיש יחס ישר בין הספק/קצב עבודה לבין תוצרת/כמות העבודה, הרי שהתוצרת של ענבל גדולה פי 2 מהתוצרת של גלעד, כלומר יחס התוצרת שלהם הוא 3:1.

מכאן ניתן להסיק שכאשר ענבל וגלעד עובדים יחדיו התוצרת המשותפת שלהם שווה ל-4 יחידות

יחס, כאשר ענבל עושה  $\frac{3}{4}$  ממנה (שלוש יחידות יחס מתוך 4) וגלעד עושה  $\frac{1}{4}$  ממנה (1 יחידת יחס מתוך 4 יחידות יחס).

נתון כי ענבל וגלעד בונים ביחד בית ב-5 ימים. אם גלעד עושה  $\frac{1}{4}$  מהעבודה המשותפת, הרי

שלמעשה גלעד בונה  $\frac{1}{4}$  מהבית ב-5 ימים, ומכאן שעל מנת לבנות את כל הבית, כמות הגדולה פי 4,

דרוש לו פרק זמן הגדול פי 4, כלומר 20 ימים ( $4 \cdot 5 =$ ).

**דרך ב':** הצבת דוגמה מספרית

נתון כי קצב העבודה של ענבל גדול פי 3 מקצב העבודה של גלעד. אין כל נתון לגבי מה כל אחד מהם עושה כל יום, ולכן נציב נתון מספרי נוח: למשל שגלעד מניח לבנה אחת ביום וענבל, אשר קצב עבודתה גדול פי 3, מניחה 3 לבנים ביום.

לפי הנתונים שהצבנו ענבל וגלעד מניחים ביחד 4 לבנים ביום ( $3 + 1 =$ ), ומכאן שב-5 ימים הם מניחים

ביחד 20 לבנים ( $5 \cdot 4 =$ ), כלומר הבית מורכב מ-20 לבנים.

לאחר הנתונים שהצבנו השאלה כעת היא: אם גלעד מניח לבנה אחת כל יום, כמה ימים דרושים לגלעד על מנת להניח 20 לבנים? התשובה היא 20 ימים.

**תשובה (2).**

27.

**השאלה:** שני ברזים, א' ו-ב', מזרימים מים לברכה.

ברז א' ממלא את הברכה ב-5 שעות.

ברז ב' ממלא את הברכה ב-20 שעות.

בכמה שעות ימלאו שני הברזים יחד את הברכה?

**פתרון:** פועלים שונים

מכיוון שמדובר בשאלה של פועלים שונים, הרי שיש להביא את שני "הפועלים" לאותו זמן. נמצא מה הספק עבודתו של כל אחד מהברזים ב-20 שעות.

נתון כי ברז א' ממלא את הברכה ב-5 שעות, ולפיכך ב-20 שעות, כמות שעות הגדולה פי 4, ימלא ברז א' מספר ברכות הגדול פי 4, כלומר 4 ברכות.

ברז ב' ממלא ברכה אחת ב-20 שעות, וברז א' ממלא 4 ברכות ב-20 שעות, ולכן כאשר שני הברזים ביחד ממלאים 5 ברכות ב-20 שעות ( $1 + 4 =$ ).

אם שני הברזים ממלאים יחדיו 5 ברכות ב-20 שעות, הרי שהזמן הדרוש לשניהם יחד למלא ברכה

אחת, כמות עבודה הקטנה פי 5, יידרש להם זמן הקטן פי 5, כלומר 4 שעות ( $\frac{20}{5} =$ ).

**דרך ב':** הצבת דוגמה מספרית

מכיוון שאין נתונים מספריים לגבי נפח הברכה או כמות הליטרים שממלא כל ברו בשעה, נניח כי נפח הברכה הוא 20 ליטר (מספר אשר מתחלק גם ב-5 וגם ב-20).

ברז א' ממלא את הברכה ב-5 שעות. נפח הברכה הוא 20 ליטר, ומכאן שבכל שעה ממלא ברו א' 4 ליטרים.

ברז ב' ממלא את הברכה ב-20 שעות. נפח הברכה הוא 20 ליטר, ומכאן שבכל שעה ממלא ברו ב' 1 ליטרים.

כאשר שני הברזים עובדים יחדיו הם ממלאים 5 ליטר בשעה  $(4 + 1)$ .

אם שני הברזים ממלאים יחדיו 5 ליטרים בשעה, הרי שברכה שנפחה הוא 20 ליטר, הרי שהזמן הדרוש להם למלא

$$\text{את הברכה הוא } 4 \text{ שעות } \left( \frac{20}{5} = 4 \right).$$

**תשובה (4).**

**28. השאלה:** אורית ועמוס בונים ביחד קיר ב-10 ימים. כל אחד מהם עובד בקצב קבוע.

קצב העבודה של אורית גדול פי 5 מקצב העבודה של עמוס.

בכמה ימים יסיים עמוס לבנות את הקיר לבדו?

**פתרון:** דרך א': יחסים

קצב העבודה של אורית גדול פי 5 מקצב העבודה של עמוס, מכיוון שיש יחס ישר בין הספק/קצב עבודה לבין תוצרת/כמות העבודה, הרי שהתוצרת של אורית גדולה פי 5 מהתוצרת של עמוס, כלומר יחס התוצרת שלהם הוא 5:1.

מכאן ניתן להסיק שכאשר אורית ועמוס עובדים יחדיו התוצרת המשותפת שלהם שווה ל-6 יחידות

יחס, כאשר ענבל עושה  $\frac{5}{6}$  ממנה (5 יחידות יחס מתוך 6) וגלעד עושה  $\frac{1}{6}$  ממנה (1 יחידת יחס

מתוך 6 יחידות יחס).

נתון כי אורית ועמוס בונים ביחד קיר ב-10 ימים. אם עמוס עושה  $\frac{1}{6}$  מהעבודה המשותפת, הרי

שעמוס בונה  $\frac{1}{6}$  מהקיר ב-10 ימים, ומכאן שעל מנת לבנות את הקיר כולו לבדו, כמות הגדולה פי 6,

דרוש לו פרק זמן הגדול פי 6, כלומר 60 ימים  $(6 \cdot 10)$ .

**דרך ב':** הצבת דוגמה מספרית

נתון כי קצב העבודה של אורית גדול פי 5 מקצב העבודה של עמוס. אין כל נתון לגבי מה כל אחד מהם עושה כל יום,

ולכן נציב נתון מספרי נוח: למשל שעמוס מניח לבנה אחת ביום ואורית, אשר קצב עבודתה גדול פי 5, מניחה 5 לבנים ביום.

לפי הנתונים שהצבנו אורית ועמוס מניחים ביחד 6 לבנים ביום  $(5 + 1)$ , ומכאן שב-10 ימים הם מניחים

ביחד 60 לבנים  $(6 \cdot 10)$ , כלומר הקיר מורכב מ-60 לבנים.

לאחר הנתונים שהצבנו השאלה כעת היא: אם עמוס מניח לבנה אחת כל יום, כמה ימים דרושים לעמוס על מנת להניח

60 לבנים? התשובה היא 60 ימים.

**תשובה (3).**

29.

**השאלה:** 4 פועלים העובדים באותו הקצב מסיימים בניית קיר ב-10 שעות. אם יצטרף אליהם פועל חמישי (שקצב עבודתו אחר) הם יסיימו את בניית הקיר ב-6 שעות.

בכמה שעות יבנה הפועל החמישי לבדו את הקיר?

**פתרון:** דרך א': פועלים שונים

מכיוון שמדובר בשאלה של פועלים שונים, הרי שיש להביא את כל "הפועלים" לאותו זמן. נמצא מה הספקם של הפועלים ב-30 שעות (מספר שמתחלק ב-10 וב-6). נתון כי 4 פועלים העובדים באותו הקצב מסיימים בניית קיר ב-10 שעות, ולכן ב-30 שעות, זמן הגדול פי 3, יסיימו 4 הפועלים לבנות יחדיו 3 קירות.

נתון כי כאשר אל 4 הפועלים מצטרף פועל חמישי הם מסיימים לבנות את הקיר ב-6 שעות, ומכאן שב-30 שעות, כמות זמן הגדולה פי 5, יבנו כל הפועלים יחדיו כמות קירות הגדולה פי 5, כלומר 5 קירות ב-30 שעות. אם כל 5 הפועלים בונים 5 קירות ב-30 שעות, ו-4 הפועלים בונים בזמן זה 3 קירות, הרי שהפועל החמישי בונה ב-30 שעות 2 קירות ( $5 - 3 = 2$ ), ומכאן שהזמן הדרוש לו לבניית קיר אחד הוא 15 שעות ( $\frac{30}{2} = 15$ ).

**דרך ב'**: הצבת דוגמה מספרית

מכיוון שאין נתונים מספריים לגבי גודל הקיר או קצב העבודה של כל פועל, נניח כי גודל הקיר הוא 30 מ"ר (מספר שמתחלק ב-10 וב-6).

4 הפועלים מסיימים לבנות את הקיר יחדיו ב-10 שעות. אם גודל הקיר הוא 30 מ"ר, הרי שבכל שעה בונים 4 הפועלים יחדיו 3 מ"ר ( $\frac{30}{10} = 3$ ). כאשר מצטרף אליהם פועל נוסף כל הפועלים יחדיו בונים ביחד את הקיר ב-6 שעות.

מצאנו כי בכל שעה בונים 4 הפועלים 3 מ"ר, ומכאן שב-6 שעות בונים 4 הפועלים יחד 18 מ"ר ( $6 \cdot 3 = 18$ ). מכיוון שכל הפועלים יחדיו בנו 30 מ"ר ב-6 שעות, ו-4 הפועלים בנו מתוכם 18 מ"ר, הרי שהפועל החמישי בונה ב-6 שעות עבודה 12 מ"ר ( $30 - 18 = 12$ ).

כעת נחשב באמצעות ריבוע יחסים בכמה שעות יבנה הפועל החמישי קיר שגודלו 30 מ"ר:

שעות	מ"ר
6	12
x	30

היחס בשורה הראשונה שווה ליחס שבשורה השנייה, ולפיכך:  $\frac{30}{x} = 2 \Leftrightarrow \frac{30}{x} = \frac{12}{6}$ .

נכפול ב-x את שני האגפים, ונקבל:  $30 = 2x$ .

נחלק את שני האגפים ב-2, ונקבל:  $15 = x$ .

**תשובה (3).**



**30. השאלה:** לקבוצה של 200 מטיילים יש כמות אוכל המספיקה ל-30 ימים.

לכמה ימים תספיק אותה כמות אוכל אם יתווספו לקבוצה עוד 100 מטיילים?

**פתרון:** דרך א': הצבת דוגמה מספרית

מכיוון שלא ידוע מהי כמות האוכל שיש למטיילים, נציב מספר נוח, למשל שכל מטייל לקח 1 ק"ג אוכל ליום טיול. מכיוון שישנם 200 מטיילים, הרי שאם כל אחד מהם לקח 1 ק"ג אוכל ליום, בסך הכול הם לקחו 200 ק"ג אוכל ליום טיול, ול-30 ימי טיול 6,000 ק"ג אוכל ( $= 30 \cdot 200$ ).

לאחר התווספותם של עוד 100 מטיילים, יש לחלק את הכמות של 6,000 ק"ג בין 300 מטיילים

$$. \left( \frac{6,000}{300} = \right) \text{ ומכאן שכמות האוכל תספיק ל-20 ימים } (= 200 + 100)$$

**דרך ב'**: יחסים

בהינתן כמות אוכל קבועה יש יחס הפוך בין כמות המטיילים לבין כמות הימים אשר האוכל יספיק למטיילים. כך למשל אם כמות המטיילים תגדל פי 2, הרי שהזמן אשר האוכל יספיק לו יקטן פי 2. לפיכך, עלינו למצוא פי כמה גדלה כמות המטיילים ואז לחלק את 30 הימים אשר כמות האוכל הספיקה להם במספר זה.

אם מתווספים 100 מטיילים לקבוצה של 200 מטיילים, הרי שכמות המטיילים כעת היא 300

$$. \left( \frac{300}{200} = \right) \text{ כלומר כמות הגדולה פי } 1\frac{1}{2} \text{ ממספר המטיילים ההתחלתי } (= \frac{300}{200})$$

נחלק את כמות הימים שכמות האוכל הספיקה לו – כלומר 30 הימים ב- $1\frac{1}{2}$ , ונקבל כי כעת תספיק כמות

$$\left( \frac{30}{1\frac{1}{2}} = \frac{30}{\frac{3}{2}} = 30 \cdot \frac{2}{3} = 20 \right) \text{ האוכל ל-20 ימים}$$

**תשובה (2).**