

גדילה ודעיכה

גדילה ודעיכה – שאלה 3 (לרוב) בשאלון 472, וסעיפים בשאלונים 482/805.

שאלון 472 שאלון 482 שאלון 805

בחוברת: תקציר תיאוריה ונוסחאות • 3 דוגמאות פתורות • 47 תרגילים מקוריים עם תשובות • 24 שאלות בגרות קודמות בנושא (קישורים).

1. תקציר תיאוריה ונוסחאות

מודל מעריכי

- $M(t) = M_0 q^t$: M_0 – כמות התחלתית, q – מקדם השינוי ליחידת זמן. גדילה: $q > 1$; דעיכה: $0 < q < 1$.
- שינוי של $p\%$ ליחידת זמן: $q = 1 \pm \frac{p}{100}$.
- אחרי t יחידות זמן: הכמות $M_0 q^t$; כדי למצוא אחוז שינוי – מוצאים את q ומחשבים $|q - 1| \cdot 100\%$.

חישובים אופייניים

- שתי מדידות: מחלקים $\frac{M(t_2)}{M(t_1)} = q^{t_2 - t_1}$.
- זמן מחצית חיים T : $M(t) = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{t/T}$.
- מציאת זמן: $q^t = c \Rightarrow t = \frac{\log c}{\log q}$.

טיפים

- "גדל ב- $p\%$ " $\neq$ "גדל פי p ". גדילה ב- 20% פירושה $q = 1.2$.
- השוואה בין שתי כמותות: משווים $A q_1^t = B q_2^t$ ופותרים בעזרת לוגריתם.

2. דוגמאות פתורות

דוגמה 1 ★★

אוכלוסייה מונה 50000 פרטים וגדלה ב- 5% בכל שנה.

א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 15 שנים?

ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

פתרון:

$$1. \quad M(t) = 50000 \cdot \frac{21}{20}^t \quad (\text{מקדם גדילה } q = 1 + \frac{5}{100})$$

$$2. \quad M(15) = 50000 \cdot \frac{21}{20}^{15} \approx 103946.4$$

$$3. \quad \frac{21}{20}^t = 2 \Rightarrow t = \frac{\log 2}{\log \frac{21}{20}} \approx 14.21 \text{ שנים.}$$

תשובה: א. ≈ 103946.4 ; ב. $t \approx 14.21$ שנים

דוגמה 2 ★★☆☆

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 2000 גרם, ולאחר 4 שעות נמדדו 8000 גרם.
א. מצאו את q ואת M_0 .
ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

פתרון:

$$1. \frac{M(4)}{M(2)} = q^2 = 4, \text{ לכן } q = 2.$$

$$2. M_0 = \frac{2000}{2^2} = 500.$$

$$3. \text{שינוי לשעה: } 100\%.$$

תשובה: א. $M_0 = 500$, $q = 2$; ב. 100%

דוגמה 3 ★★☆☆

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 10 שנים. בתחילה היו 100 גרם.
א. כמה גרם יישארו לאחר 30 שנים?
ב. לאחר כמה שנים יישארו 25% מהכמות ההתחלתית?

פתרון:

$$1. M(t) = 100 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/10}.$$

$$2. M(30) = \frac{25}{2} \approx 12.5 \text{ גרם.}$$

$$3. \left(\frac{1}{2}\right)^{t/10} = 0.25, \frac{\ln(4)}{\ln 2} \approx 20, \text{ שנים } t = 10 \cdot \frac{\ln(4)}{\ln 2} \approx 20.$$

תשובה: א. ≈ 12.5 גרם; ב. ≈ 20 שנים

3. תרגילים

רמת קושי: ★ בסיסי • ★★ בינוני • ★★★ מתקדם. התשובות הסופיות בסוף החוברת; פתרון מלא ורמזים לכל תרגיל זמינים באתר.

תרגיל 1 ★★☆☆ (T10-004)

באגם א יש 2000 דגים, והמספר גדל פי $\frac{3}{2}$ בכל שנה. באגם ב יש 6000 דגים, והמספר משתנה פי $\frac{3}{4}$ בכל שנה. כעבור כמה שנים יהיה מספר הדגים בשני האגמים שווה?

תרגיל 2 ★★☆☆ (T10-005)

אוכלוסייה מונה 12000 פרטים וגדלה ב-12% בכל שנה.
א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 8 שנים?
ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 3 ★★☆☆ (T10-006)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 3200 גרם, ולאחר 5 שעות נמדדו 25600 גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 4 ★★☆☆ (T10-007)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 5 שנים. בתחילה היו 100 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 20 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 20% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 5 ★★☆☆ (T10-008)

באגם א יש 2000 דגים, והמספר גדל פי $\frac{6}{5}$ בכל שנה. באגם ב יש 6000 דגים, והמספר משתנה פי 1 בכל שנה. כעבור כמה שנים יהיה מספר הדגים בשני האגמים שווה?

תרגיל 6 ★★☆☆ (T10-009)

אוכלוסייה מונה 50000 פרטים וגדלה ב-5% בכל שנה.
 א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 10 שנים?
 ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 7 ★★☆☆ (T10-010)

כמות של חומר דועכת באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 128 גרם, ולאחר 5 שעות נמדדו $\frac{8192}{125}$ גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים קטנה הכמות בכל שעה?

תרגיל 8 ★★☆☆ (T10-011)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 12 שנים. בתחילה היו 160 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 18 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 10% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 9 ★★☆☆ (T10-012)

אוכלוסייה מונה 12000 פרטים וגדלה ב-3% בכל שנה.
 א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 15 שנים?
 ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 10 ★★☆☆ (T10-013)

כמות של חומר דועכת באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 3 שעות נמדדו $\frac{256}{5}$ גרם, ולאחר 6 שעות נמדדו $\frac{16384}{625}$ גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים קטנה הכמות בכל שעה?

תרגיל 11 ★★☆☆ (T10-014)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 20 שנים. בתחילה היו 100 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 30 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 20% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 12 ★★☆☆ (T10-015)

באגם א יש 500 דגים, והמספר גדל פי 2 בכל שנה. באגם ב יש 2000 דגים, והמספר משתנה פי $\frac{1}{2}$ בכל שנה.
 כעבור כמה שנים יהיה מספר הדגים בשני האגמים שווה?

תרגיל 13 ★★☆☆ (T10-016)

אוכלוסייה מונה 12000 פרטים וגדלה ב-5% בכל שנה.
 א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 5 שנים?
 ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 14 ★★☆☆ (T10-017)

כמות של חומר דועכת באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 125 גרם, ולאחר 5 שעות נמדדו $\frac{125}{8}$ גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים קטנה הכמות בכל שעה?

תרגיל 15 ★★☆☆ (T10-018)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 8 שנים. בתחילה היו 80 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 32 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 10% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 16 ★★☆☆ (T10-019)

באגם א יש 2000 דגים, והמספר גדל פי $\frac{11}{10}$ בכל שנה. באגם ב יש 6000 דגים, והמספר משתנה פי $\frac{9}{10}$ בכל שנה.
 כעבור כמה שנים יהיה מספר הדגים בשני האגמים שווה?

תרגיל 17 ★★☆☆ (T10-020)

אוכלוסייה מונה 1000 פרטים וגדלה ב-4% בכל שנה.
 א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 5 שנים?
 ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 18 ★★☆☆ (T10-021)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 9000 גרם, ולאחר 5 שעות נמדדו 243000 גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 19 ★★☆☆ (T10-022)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 20 שנים. בתחילה היו 160 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 60 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 20% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 20 ★★☆☆ (T10-023)

באגם א יש 2000 דגים, והמספר גדל פי 2 בכל שנה. באגם ב יש 6000 דגים, והמספר משתנה פי $\frac{1}{2}$ בכל שנה.
 כעבור כמה שנים יהיה מספר הדגים בשני האגמים שווה?

תרגיל 21 ★★☆☆ (T10-024)

אוכלוסייה מונה 50000 פרטים וגדלה ב-8% בכל שנה.
 א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 8 שנים?
 ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 22 ★★☆☆ (T10-025)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 1 שעות נמדדו 1600 גרם, ולאחר 3 שעות נמדדו 6400 גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 23 ★★☆☆ (T10-026)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 20 שנים. בתחילה היו 80 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 40 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 10% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 24 ★★☆☆ (T10-027)

אוכלוסייה מונה 2000 פרטים וגדלה ב-8% בכל שנה.
 א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 8 שנים?
 ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 25 ★★☆☆ (T10-028)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 400 גרם, ולאחר 5 שעות נמדדו 3200 גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 26 ★★☆☆ (T10-029)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 20 שנים. בתחילה היו 240 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 40 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 25% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 27 ★★☆☆ (T10-030)

באגם א יש 500 דגים, והמספר גדל פי $\frac{11}{10}$ בכל שנה. באגם ב יש 2000 דגים, והמספר משתנה פי $\frac{9}{10}$ בכל שנה. כעבור כמה שנים יהיה מספר הדגים בשני האגמים שווה?

תרגיל 28 ★☆☆★ (T10-031)

אוכלוסייה מונה 1000 פרטים וגדלה ב-8% בכל שנה.
א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 5 שנים?
ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 29 ★☆☆★ (T10-032)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 1 שעות נמדדו 1500 גרם, ולאחר 3 שעות נמדדו 3375 גרם.
א. מצאו את q ואת M_0 .
ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 30 ★☆☆★ (T10-033)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 8 שנים. בתחילה היו 240 גרם.
א. כמה גרם יישארו לאחר 12 שנים?
ב. לאחר כמה שנים יישארו 25% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 31 ★☆☆★ (T10-034)

אוכלוסייה מונה 50000 פרטים וגדלה ב-10% בכל שנה.
א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 8 שנים?
ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 32 ★☆☆★ (T10-035)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 3 שעות נמדדו 3375 גרם, ולאחר 6 שעות נמדדו $\frac{91125}{8}$ גרם.
א. מצאו את q ואת M_0 .
ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 33 ★☆☆★ (T10-036)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 8 שנים. בתחילה היו 640 גרם.
א. כמה גרם יישארו לאחר 12 שנים?
ב. לאחר כמה שנים יישארו 20% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 34 ★☆☆★ (T10-037)

אוכלוסייה מונה 5000 פרטים וגדלה ב-12% בכל שנה.
א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 8 שנים?
ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 35 ★★☆☆ (T10-038)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 1440 גרם, ולאחר 5 שעות נמדדו $\frac{62208}{25}$ גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 36 ★★☆☆ (T10-039)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 5 שנים. בתחילה היו 80 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 10 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 25% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 37 ★★☆☆ (T10-040)

אוכלוסייה מונה 2000 פרטים וגדלה ב-12% בכל שנה.
 א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 12 שנים?
 ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 38 ★★☆☆ (T10-041)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 144 גרם, ולאחר 5 שעות נמדדו $\frac{31104}{125}$ גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 39 ★★☆☆ (T10-042)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 20 שנים. בתחילה היו 80 גרם.
 א. כמה גרם יישארו לאחר 80 שנים?
 ב. לאחר כמה שנים יישארו 40% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 40 ★★☆☆ (T10-043)

באגם א יש 500 דגים, והמספר גדל פי $\frac{3}{2}$ בכל שנה. באגם ב יש 2000 דגים, והמספר משתנה פי $\frac{3}{4}$ בכל שנה.
 כעבור כמה שנים יהיה מספר הדגים בשני האגמים שווה?

תרגיל 41 ★★☆☆ (T10-044)

אוכלוסייה מונה 5000 פרטים וגדלה ב-12% בכל שנה.
 א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 5 שנים?
 ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 42 ★★☆☆ (T10-045)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 2 שעות נמדדו 225 גרם, ולאחר 4 שעות נמדדו $\frac{2025}{4}$ גרם.
 א. מצאו את q ואת M_0 .
 ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 43 ★★☆☆ (T10-046)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 2 שנים. בתחילה היו 100 גרם.
א. כמה גרם יישארו לאחר 8 שנים?
ב. לאחר כמה שנים יישארו 40% מהכמות ההתחלתית?

תרגיל 44 ★★☆☆ (T10-047)

באגם א יש 1000 דגים, והמספר גדל פי $\frac{3}{2}$ בכל שנה. באגם ב יש 4000 דגים, והמספר משתנה פי $\frac{3}{4}$ בכל שנה.
כעבור כמה שנים יהיה מספר הדגים בשני האגמים שווה?

תרגיל 45 ★★☆☆ (T10-048)

אוכלוסייה מונה 12000 פרטים וגדלה ב-8% בכל שנה.
א. כמה פרטים יהיו בה בעוד 12 שנים?
ב. כעבור כמה שנים תוכפל האוכלוסייה?

תרגיל 46 ★★☆☆ (T10-049)

כמות של חומר גדלה באופן מעריכי, $M(t) = M_0 q^t$ (בשעות). לאחר 1 שעות נמדדו 3000 גרם, ולאחר 3 שעות נמדדו 27000 גרם.
א. מצאו את q ואת M_0 .
ב. בכמה אחוזים גדלה הכמות בכל שעה?

תרגיל 47 ★★☆☆ (T10-050)

זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי הוא 10 שנים. בתחילה היו 160 גרם.
א. כמה גרם יישארו לאחר 20 שנים?
ב. לאחר כמה שנים יישארו 10% מהכמות ההתחלתית?

4. תשובות סופיות לתרגילים

1. $t \approx 1.58$ שנים
2. א. ≈ 29711.6 ; ב. $t \approx 6.12$ שנים
3. א. $M_0 = 800$, $q = 2$; ב. 100%
4. א. ≈ 6.25 גרם; ב. ≈ 11.61 שנים
5. $t \approx 6.03$ שנים
6. א. ≈ 81444.7 ; ב. $t \approx 14.21$ שנים
7. א. $M_0 = 200$, $q = \frac{4}{5}$; ב. 20%
8. א. ≈ 56.57 גרם; ב. ≈ 39.86 שנים
9. א. ≈ 18695.6 ; ב. $t \approx 23.45$ שנים
10. א. $M_0 = 100$, $q = \frac{4}{5}$; ב. 20%
11. א. ≈ 35.36 גרם; ב. ≈ 46.44 שנים
12. $t \approx 1$ שנים
13. א. ≈ 15315.4 ; ב. $t \approx 14.21$ שנים
14. א. $M_0 = 500$, $q = \frac{1}{2}$; ב. 50%

- 15.** א. $5 \approx$ גרם; ב. $26.58 \approx$ שנים
- 16.** $t \approx 5.47$ שנים
- 17.** א. $1216.7 \approx$; ב. $t \approx 17.67$ שנים
- 18.** א. $M_0 = 1000$, $q = 3$; ב. 200%
- 19.** א. $20 \approx$ גרם; ב. $46.44 \approx$ שנים
- 20.** $t \approx 0.79$ שנים
- 21.** א. $92546.5 \approx$; ב. $t \approx 9.01$ שנים
- 22.** א. $M_0 = 800$, $q = 2$; ב. 100%
- 23.** א. $20 \approx$ גרם; ב. $66.44 \approx$ שנים
- 24.** א. $3701.9 \approx$; ב. $t \approx 9.01$ שנים
- 25.** א. $M_0 = 100$, $q = 2$; ב. 100%
- 26.** א. $60 \approx$ גרם; ב. $40 \approx$ שנים
- 27.** $t \approx 6.91$ שנים
- 28.** א. $1469.3 \approx$; ב. $t \approx 9.01$ שנים
- 29.** א. $M_0 = 1000$, $q = \frac{3}{2}$; ב. 50%
- 30.** א. $84.85 \approx$ גרם; ב. $16 \approx$ שנים
- 31.** א. $107179.4 \approx$; ב. $t \approx 7.27$ שנים
- 32.** א. $M_0 = 1000$, $q = \frac{3}{2}$; ב. 50%
- 33.** א. $226.27 \approx$ גרם; ב. $18.58 \approx$ שנים
- 34.** א. $12379.8 \approx$; ב. $t \approx 6.12$ שנים
- 35.** א. $M_0 = 1000$, $q = \frac{6}{5}$; ב. 20%
- 36.** א. $20 \approx$ גרם; ב. $10 \approx$ שנים
- 37.** א. $7792 \approx$; ב. $t \approx 6.12$ שנים
- 38.** א. $M_0 = 100$, $q = \frac{6}{5}$; ב. 20%
- 39.** א. $5 \approx$ גרם; ב. $26.44 \approx$ שנים
- 40.** $t \approx 2$ שנים
- 41.** א. $8811.7 \approx$; ב. $t \approx 6.12$ שנים
- 42.** א. $M_0 = 100$, $q = \frac{3}{2}$; ב. 50%
- 43.** א. $6.25 \approx$ גרם; ב. $2.64 \approx$ שנים
- 44.** $t \approx 2$ שנים
- 45.** א. $30218 \approx$; ב. $t \approx 9.01$ שנים
- 46.** א. $M_0 = 1000$, $q = 3$; ב. 200%
- 47.** א. $40 \approx$ גרם; ב. $33.22 \approx$ שנים

5. שאלות בגרות קודמות בנושא (24)

הקישורים מובילים לקובץ הבחינה הרשמי במאגר משרד החינוך (או לעותק ציבורי כשהקובץ אינו במאגר) ולסרטון פתרון ביוטיוב. השאלות עצמן אינן מועתקות לחוברת. "ראשי" = הנושא המרכזי של השאלה; "משני" = סעיף או רכיב בשאלה.

שנה	מועד	שאלון	שאלה	סוג	בחינה	סרטון פתרון
2026	קיץ מועד א	472	1	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2026	קיץ מועד א	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2026	קיץ מועד ב	472	1	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי

2026	קיץ מועד ב	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	–
2026	חורף	472	1	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2026	חורף	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2026	חורף	482	1	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2025	קיץ מועד א	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2025	קיץ מועד ב	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	–
2025	חורף	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2024	קיץ מועד א	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	–
2024	קיץ מועד ב	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	–
2024	חורף	472	1	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2024	חורף	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	–
2023	קיץ מועד א	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד ב	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	חורף	472	3	ראשי	PDF (רשמי)	–
2020	חורף	482	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2014	חורף	805	3	ראשי	PDF (רשמי)	דני בן יצחק - המורה הפ
2013	קיץ מועד א	805	5	משני	PDF (רשמי)	–
2013	חורף	805	5	ראשי	PDF (רשמי)	דני בן יצחק - המורה הפ
2012	קיץ מועד ב	805	1	משני	PDF (רשמי)	דני בן יצחק - המורה הפ
2010	קיץ מועד א	805	1	ראשי	PDF (רשמי)	Ori Mosenzon
2010	קיץ מועד ב	805	1	ראשי	PDF (רשמי)	דני בן יצחק - המורה הפ

התרגילים בחוברת מקוריים (נוצרו בהשראת סגנון הבגרות ואינם העתקה של שאלות משרד החינוך), וכל תשובה נבדקה אוטומטית ב-sympy. סרטוני הפתרון שייכים ליוצריהם ומקושרים בלבד.