

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

כיתה ט' - יחידה 1 - חוקי חזקות

$$a^m = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a \cdot a}_m$$

m פעמים

1. לאיזה מהתרגילים הבאים יש תוצאה זהה ל- 4^3

- א. $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ ב. $4 \cdot 3$ ג. $4 \cdot 4 \cdot 4$ ד. $4 \cdot 4 \cdot 3$

2. השלימו את החסר

א. $2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$ ב. $4^5 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$

3. רשמו אילו תרגילים נכונים

א. $2^3 = 6$ ב. $(-2)^2 = 4$ ג. $5^3 = -125$ ד. $(-3)^3 = 27$

4. השלימו את החזקה החסרה - אם אפשר

א. $7^{(\quad)} = 49$ ב. $(-4)^{(\quad)} = 16$ ג. $-3^{(\quad)} = -27$ ד. $-5^{(\quad)} = 25$

5. חשבו את הביטויים הבאים ללא מחשבון:

א. $2^4 - (-2)^2$ ב. $10^3 - 10$ ג. $11 - 11^2$ ד. $(-4^2) - (-4)^2$

6. לאיזה מהתרגילים הבאים יש תוצאה זהה ל- $2 \cdot 5^2$ (שימו לב לסדר פעולות חשבון)

א. 10^2 ב. $2 \cdot 10$ ג. $2 \cdot 25$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

7. השלימו בכל סעיף את החסר בסוגרים - אם אפשר (רשמו את כל הפתרונות האפשריים)

א. $()^2 = 9$ ב. $()^2 = -9$ ג. $()^4 = -16$ ד. $()^3 = 125$

חוק שני: $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

חוק ראשון: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

8. לאיזה מהתרגילים הבאים יש תוצאה זהה ל- 5^6

א. $5^3 \cdot 5^2$ ב. $5^3 \cdot 5^3$ ג. $5^5 \cdot 5$ ד. $5 \cdot 5 \cdot 5^3$

9. לאיזה מהתרגילים הבאים זהה למכפלה- $a^2 \cdot a^5$

א. $a^3 \cdot a^2$ ב. $a^7 \cdot a^1$ ג. $a^2 \cdot a^6$ ד. $a \cdot a \cdot 5^5$

10. לאיזה מהתרגילים הבאים זהה למכפלה- $-2b^2 \cdot 3b^4$

א. $6 \cdot b^4 \cdot b^2$ ב. $-2 \cdot 3 \cdot b^2 \cdot b^4$ ג. $-2 \cdot 3 \cdot b^8$

11. פשטו את הביטויים הבאים עד כמה שניתן

א. $y \cdot y \cdot y$ ב. $-2a \cdot a \cdot 3a$ ג. $x^3 \cdot 3x \cdot 2x$

ד. $-x \cdot 2x^2 \cdot x$ ה. $-3x \cdot (-x^2) \cdot x^2$ ו. $4a \cdot (-a)^2$

ז. $(-a)^3 \cdot (-a)^3$ ח. $2y \cdot (-2y) \cdot 2y^2$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

12. פשטו את הביטויים הבאים עד כמה שניתן

- א. $2x^3 \cdot y^2 \cdot x^2 y^3 \cdot 3y$
 ב. $5t^8 \cdot y^2 \cdot y^2(-2t^3) \cdot y$
 ג. $(-x) \cdot 3(-y)^2 \cdot y^2 x^3 \cdot 2(-y)$
 ד. $-3x^4 \cdot (-2x^6) \cdot (-x)^2 \cdot (-x^2)$
 ה. $m^4 \cdot (-2m^6) \cdot t^2 \cdot (-t)$
 ו. $3nm^3 \cdot (-3m) \cdot 3m^2 n^7$
 ז. $2a^3 b^2 \cdot 3ba \cdot (-2ab^3)$
 ח. $-3x(-x)^3 \cdot x^2 \cdot (-x)^2$

13. פשטו את הביטויים הבאים עד כמה שניתן

- א. $y^2 + 3y \cdot y$
 ב. $-2a^2 \cdot a^2 + a^3 \cdot 3a$
 ג. $5x^6 + 4x^3 \cdot 2x^2 + x^5 \cdot x$
 ד. $8a^4 \cdot 2a - 3a \cdot (-a^2) \cdot a^2$
 ה. $-b^3 \cdot 2b^2 - 4b \cdot b^2 + 2b^4 \cdot b$
 ו. $7yx^4 \cdot 2x - 3x^3 \cdot 2y \cdot 2x^2$

14. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

- א. $\frac{x^4}{x^2}$
 ב. $\frac{x^5}{x^2}$
 ג. $\frac{x^3}{x}$
 ד. $\frac{x^6}{-x^2}$
 ה. $\frac{3x^4}{9x}$
 ו. $\frac{6x^5}{8x^2}$
 ז. $\frac{tr^2}{2rt^2}$
 ח. $\frac{y^{10} \cdot x^{20}}{2x^{20} y^9}$
 ט. $\frac{-4x^2}{-4x}$
 י. $-\frac{x}{3x}$
 יא. $\frac{-5yx^4}{20xy}$
 יב. $\frac{2a \cdot b^4}{-ab^3}$

15. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

- א. $\frac{4a^5 \cdot b^5 \cdot 2ab^2}{b^3 \cdot 12ab}$
 ב. $\frac{-3x^4 \cdot yx^3}{yx^2 \cdot 9x}$
 ג. $\frac{n^3 m^5 \cdot p^3 n}{3m \cdot p^2 \cdot n^2 m}$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

$$\frac{7t^3v^5 \cdot 4t^3}{v^2 \cdot t^2 \cdot 14t^2v}$$

$$\frac{x^4 \cdot (-y)^2 x^3}{-2yx^2 \cdot xy}$$

$$\frac{-a^2 \cdot 3ab^7 \cdot b^2}{9b^8 \cdot (-2a^2b)}$$

$$\frac{y^{3x} \cdot 3y^{x+2}}{9y^4x \cdot y}$$

$$\frac{y^{a-2} \cdot y^{2a+4}}{y^3 \cdot y^{3a-1}}$$

$$\frac{ba^2 \cdot (-2a^3b^2)}{8b^3 \cdot 2a^4b}$$

16. השלימו את החסר

$$\frac{-12a^3 \cdot a}{-4a^2 \cdot ()} = \frac{6}{a} \quad \text{ג.}$$

$$\frac{-6x^3 \cdot x^2}{-x^5 \cdot ()} = \frac{3}{x} \quad \text{ב.}$$

$$\frac{6a^2 \cdot b^4}{-b^3 \cdot ()} = 2a \quad \text{א.}$$

חוק חמש:

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

חוק ארבע:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$$

חוק שלוש:

$$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

17. לאיזה מהתרגילים הבאים זהה למכפלה - $(2ab)^3$

$$8a^3b^3 \quad \text{ג.}$$

$$6a^3b^3 \quad \text{ב.}$$

$$3ab^3 \quad \text{א.}$$

18. לאיזה מהתרגילים הבאים זהה למכפלה - $\left(\frac{3a}{-b}\right)^2$

$$\frac{9a^2}{-b} \quad \text{ג.}$$

$$\frac{9a^2}{b} \quad \text{ב.}$$

$$\frac{6a^2}{-b} \quad \text{א.}$$

19. לאיזה מהתרגילים הבאים זהה למכפלה - $\left(\frac{-2a^2}{b^3}\right)^4$

$$\frac{16a^8}{b^{12}} \quad \text{ג.}$$

$$\frac{-8a^8}{b^3} \quad \text{ב.}$$

$$\frac{-16a^4}{b^3} \quad \text{א.}$$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

20. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן.

א. $(5xy)^3$ ב. $(-6y \cdot x)^2$ ג. $(2x \cdot y)^4$

ד. $(-3a^2b^5)^2$ ה. $-\left(-\frac{2x}{y^3}\right)^3$ ו. $\left(\frac{-6x^2y^5}{z^3}\right)^2$

21. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

א. $\frac{(-2ab)^3 \cdot t^3}{8t \cdot a^3 \cdot 2b^2}$ ב. $\frac{n^2 \cdot (-2m)^2}{m \cdot (-2n)^2}$ ג. $\frac{4t^2 \cdot (-2x)^4 \cdot x^2}{-(2x)^3 \cdot x \cdot (-8x)t}$

22. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

א. $\frac{(2x^2y)^5}{(y^2x^4)^2}$ ב. $\left(\frac{3ab^2}{ba^2}\right)^4$ ג. $\frac{x^2 \cdot (2y^2x)^4}{32x^3 \cdot (x^3y^2)^3}$

ד. $\left(\frac{2a}{b}\right)^4 \cdot \left(-\frac{b}{4a}\right)^3$ ה. $\left(\frac{a}{3b}\right)^3 \cdot (-3a \cdot 2b)^3$ ו. $(-x) \cdot x^2 \cdot \frac{(xy)^2}{x^4}$

חוק שישי:

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

23. קבעו איזה מהביטויים הבאים זהים לביטוי 2^{-3}

א. -6 ב. $\frac{1}{2^3}$ ג. $\frac{1}{8}$ ד. -2^3

24. חשבו (ללא מחשבון) הביטויים הבאים

א. 2^{-3} ב. $\frac{3^{-2}}{3}$ ג. $\frac{1}{4^{-2}}$ ד. $4^{-1} \cdot 5$ ה. $\left(\frac{3}{7}\right)^{-2}$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

25. קבעו בכל סעיף איזה ביטוי יותר גדול או האם הם שווים

- א. 2^{-3} 4^{-1} ב. 5^{-1} $\frac{1}{5^{-1}}$ ג. 2^{-2} 2^{-2}
 ד. $\frac{5^{-3}}{5^{-5}}$ $\frac{1}{3^{-2}}$ ה. -7^{-1} $\frac{1}{7^{-1}}$ ו. 6^{-2} $\frac{1}{6}$

26. רשמו את הביטויים הבאים ללא חזקה שלילית

- א. x^{-1} ב. $(3b)^{-1}$ ג. $(2xy)^{-3}$ ד. $(-2x)^{-2}$
 ה. $a^{-4} \cdot b^0$ ו. $x^{-6} \cdot (2x^2)^3$ ז. $y^{-1} \cdot y$ ח. $(2x^{-3})^2$

27. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

- א. $\frac{3a^5 \cdot a^{-2}}{a^3 \cdot 9a^{-3}}$ ב. $\frac{4x^2 \cdot x^{-4}}{(2x)^{-3}}$ ג. $\frac{t^2 \cdot 3t^{-4}}{(-3t)^2 \cdot t^{-3}}$ ד. $\frac{-32x^2 \cdot x^{-4}}{(-4x)^3 \cdot (-x^{-2})^2}$

28. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

- א. $\left(-\frac{4n^3 m^2}{mn^4}\right)^2$ ב. $\left(\frac{2x^{-2} y^3 z^2}{xy \cdot z^{-1}}\right)^2$ ג. $\left(\frac{2k^3 p}{-3 \cdot (-4k^{-1}) \cdot p^4}\right)^3$ ד. $\left(-\frac{2a^3}{b^5}\right)^4$

29. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

- א. $x^4 \cdot \frac{y}{x} \cdot \left(\frac{x^2}{3y}\right)^3$ ב. $\frac{(-2n^4 m^3)^2 n^2 \cdot p}{(n^4 m)^2 \cdot m^3}$ ג. $\frac{(-2a^{-7})^2}{-6^{-1} \cdot a^{-12}}$

30. השלימו את החזקה החסרה (אם אפשר)

- א. $36^2 = 6^{(\quad)}$ ב. $9^{10} = 3^{(\quad)}$ ג. $4^{-6} = 2^{(\quad)}$ ד. $2^5 = 4^{(\quad)}$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

31. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

א. $\frac{4a^{-5} \cdot b^5 \cdot 2ab^{-2}}{b^3 \cdot 12ab}$	ב. $\frac{-5x^{-4} \cdot yx^3}{yx^4 \cdot 25x^{-2}}$	ג. $\frac{(3n^3m^{-5})^3 \cdot p^{-3}n}{9m \cdot p^{-2} \cdot n^2m^{-16}}$
ד. $\frac{(-7a^2)^2 \cdot (2ab^{-2})^3}{28b^{-8} \cdot (-2a^2b)^2}$	ה. $\frac{x^{-4} \cdot (2y)^{-2}x^3}{-2^{-3}yx^{-2} \cdot xy}$	ו. $\frac{7t^{-3}v^{-5} \cdot 4t^3}{(v^{-2} \cdot t^2)^4 \cdot 14t^{-2}v}$
ז. $\frac{b^2}{2a^{-3}} \cdot \frac{(-2a^3b^{-2})^3}{b^3 \cdot 4a^4b^{-1}}$	ח. $\frac{(2y^{a-2})^2 \cdot (y^{2a+4})^{-1}}{y^{3a} \cdot 4y^{-3a+1}}$	ט. $\frac{y^{-3x} \cdot (3y^{x+2})^2}{9y^{4x} \cdot y^{1-2x}}$

32. קבעו בכל סעיף איזה ערך יותר גדול או האם הם שווים

א. 2^5 1^{99}	ב. 4^9 2^{17}	ג. 9^6 3^{12}
ד. 16^5 4^7	ה. 9^9 27^4	ו. 64^5 16^7
ז. 36^5 216^3	ח. $\left(\frac{8}{27}\right)^2$ $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$	ט. 3^{600} 80^{150}

33. חשבו כל ביטוי בעזרת פירוק למספרים ראשוניים (ללא מחשבון)

א. $\frac{125^2 \cdot (-8)^4}{25^2 \cdot 40^4}$	ב. $\frac{36^3 \cdot (-49)^2}{42^5}$	ג. $\frac{24 \cdot 50^4 \cdot 36^5}{-200^4 \cdot 90^4}$
---	--------------------------------------	---

34. פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

א. $\frac{(x^{a+8} \cdot x)^a}{x^{a^2+1} \cdot x^{-1+7a}}$	ב. $\frac{y^{a-2} \cdot y^{2a+4}}{y^3 \cdot y^{3a-1}}$	ג. $\frac{a^{2y+6} \cdot a^{5y+1}}{a^{y-4} \cdot a^{3y+8}}$
--	--	---

35. חשבו את ערך הביטויים הבאים ללא מחשבון, הראו דרך

א. $\frac{5 \cdot 3^{42} - 3^{43}}{-20 \cdot 3^{40}}$	ב. $\frac{5^{77} - 5^{74}}{25 \cdot 5^{76} - 5^{75}}$	ג. $\frac{2^{31} - 2^{28}}{4 \cdot 2^{28} + 2^{30}}$	ד. $\frac{8^{10} - 2^{28}}{2 \cdot 4^{15} + 2^{30}}$
---	---	--	--

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

36. פשטו את הביטויים הבאים, הראו דרך

א. $\frac{2^{3x}-2^{2x}}{2^{2x}+2^x}$ ב. $\frac{27^x-3^x}{3 \cdot 3^x-3^x}$ ג. $\frac{2^{4n}-8^n}{2 \cdot 4^{2n}+2^{3n}}$

37. חשבו ללא מחשבון או פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

א. $\frac{24^{14} \cdot 3^{12} \cdot (-64)^8}{-(-243)^{10} \cdot (256)^5} \cdot \left(\frac{48}{-8^2}\right)^{23}$ ב. $\frac{-28^{22} \cdot (-343)^{31} \cdot 3}{-(-81)^{-18} \cdot (42)^{100}} \cdot \left(-\frac{63}{-36^2}\right)^{-15}$

38. חשבו ללא מחשבון או פשטו את הביטויים הבאים, עד כמה שניתן

א. $\frac{-5x^{2-3n} \cdot 4 \left(x^{n-\frac{1}{2}}\right)^4 \cdot x^{-4.5}}{-10x^{5n-3.5} \cdot (-x^{-2n})^2}$ ב. $\frac{\left(a^{2x-\frac{1}{2}}\right)^4 \cdot a^{x-1} \cdot a^{-7x+4}}{a^{2x-3} \cdot (-a^{-x})^3}$

39. נתונים שני מספרים a ו-b, ידוע $a > 0$ ו- $b < 0$

- א. האם הביטוי $a^3 \cdot b^3$ חיובי? נמקו
- ב. האם הביטוי $a^{10} \cdot b^3$ שלילי? נמקו
- ג. האם הביטוי $\frac{a^{10}}{b^6}$ חיובי? נמקו
- ד. האם הביטוי $(a^5 \cdot b^3)^2$ חיובי? נמקו

40. נתונים שני מספרים a ו-b, ידוע $\frac{1}{a} > b$ ו- $0 < b < 1$

- א. האם הביטוי $a \cdot b$ גדול מאחד? נמקו
- ב. האם הביטוי $a^2 \cdot b^2$ גדול מאחד? נמקו
- ג. האם הביטוי $\frac{a^3}{b^3}$ קטן מאחד? נמקו

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

41. קבעו בכל אחד מהסעיפים האם השוויון נכון, נמקו תשובתכם

א. $2^{50} + 2^{50} = 2^{100}$

ב. $4^{71} + 4^{70} < 6 \cdot 4^{70}$

ג. $2^{43} + 2^{42} + 2^{40} = 13 \cdot 2^{40}$

42. קבעו ונמקו:

א. פי כמה גדול 5^{557} מ- 5^{555} ב. פי כמה קטן 10^{400} מ- 100^{201}

43. פשטו את הביטוי הבא עד כמה שניתן, היעזרו בחוקי החזקות:
$$\frac{(-3y^2x^2)^3 \cdot 2x^3 \cdot y^5}{-12y \cdot (-xy)^6} \cdot \left(\frac{y^4}{-2x^2}\right)^{-1}$$

44. פשטו את הביטוי הבא עד כמה שניתן, היעזרו בחוקי החזקות.
$$\left(\frac{b}{2a}\right)^{-2} \cdot \frac{256a^6 \cdot b^4}{(2ab)^{10}}$$

45. פשטו את הביטוי הבא עד כמה שניתן, היעזרו בחוקי החזקות.
$$\frac{(-2t^2)^3 \cdot g^3 \cdot t}{-12g \cdot (-tg)^4} \cdot \left(\frac{t}{4}\right)^{-2}$$

46. פשטו את הביטוי הבא עד כמה שניתן, היעזרו בחוקי החזקות.
$$\frac{(b^{2x-1/2})^4 \cdot 3b^{2x-1} \cdot b^{-7x+4}}{9b^{2x-3} \cdot (-b-2x)^3}$$

47. פשטו את הביטוי הבא עד כמה שניתן, היעזרו בחוקי החזקות.
$$\frac{5^{3n} - 4 \cdot 5^n}{7 \cdot 5^{5n} + 14 \cdot 5^{4n}}$$

48. פשטו את הביטוי הבא עד כמה שניתן, היעזרו בחוקי החזקות.
$$\frac{3^{4n} - 9^n}{7 \cdot 3^{2n} + 7 \cdot 3^{3n}}$$

49. פתרו את המשוואות הבאות

א. $5^{x+1} = 25^x$ ב. $3 \cdot 3^{2x+1} = 27^x$ ג. $4 \cdot 8^{2x-1} = 2$

ד. $3 \cdot 9^{-x+1} = 3^{2x}$ ה. $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 2^x$ ו. $\left(\frac{1}{9}\right)^{2x} = 81$

ז. $\left(\frac{2}{5}\right)^x = \left(\frac{5}{2}\right)^{x+1}$ ח. $\left(\frac{8}{27}\right)^{1-x} = \left(\frac{9}{4}\right)^x$ ט. $\frac{1}{27} \cdot 3^{1-x} = \frac{1}{9^x} 3^{2x}$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאון

כיתה ט - יחידה 1 - חזקות - פתרונות

1.

2.

3.

4. א. 2, ב. 2, ג. 3, ד. אין פתרון

5. א. 12, ב. 990, ג. -110, ד. -32

6.

7. א. 2, ב. אין פתרון, ג. 2, ד. -5

8.

9.

10.

11. א. $3y^3$, ב. $-6a^3$, ג. $6x^5$, ד. $-2x^4$, ה. $3x^4$, ו. $-4a^3$, ז. a^6 , ח. $-8y^4$

12.

13. א. $6x^5y^6$, ב. $-10t^{11}y^5$, ג. $6x^4y^5$, ד. $8x^{14}$, ה. $2t^3m^{10}$, ו. $-27n^8y^6$, ז. a , ח. n

14. א. $\frac{1}{3}x^3$, ב. $-\frac{1}{3}$, ג. $-x$, ד. $\frac{3x^3}{4}$, ה. $\frac{y}{2}$, ו. $\frac{r}{2t}$, ז. $-\frac{1}{4}x^3$, ח. $-2b$

15. א. $\frac{2a^5b^3}{3}$, ב. $-\frac{x^4}{3}$, ג. $\frac{n^2m^3p}{3}$, ד. $\frac{a}{6}$, ה. $\frac{-x^4}{2}$, ו. $2t^2v^2$, ז. $-\frac{a}{8b}$, ח. 1 , ט. $\frac{y}{3}$

16. א. $\frac{1}{-3ab}$, ב. $\frac{1}{2x}$, ג. $\frac{2}{a^3}$

17.

18. א. $125x^3y^3$, ב. $36y^2x^2$, ג. $16x^4y^4$, ד. $9a^4b^{10}$, ה. $\frac{8x^3}{y^9}$, ו. $\frac{36x^4y^{10}}{z^6}$

19. א. $-\frac{1}{2}bt^2$, ב. m , ג. $-tx$

20. א. $32x^2y$, ב. $\frac{81b^4}{a^4}$, ג. $\frac{y^2}{2x^6}$, ד. $-\frac{a}{4b}$, ה. $-8a^3$, ו. $-xy^2$

21. א. $\frac{1}{8}$, ב. $\frac{1}{27}$, ג. 16 , ד. $\frac{5}{4}$, ה. $\frac{49}{9}$

22. א. 4^{-1} , ב. $\frac{1}{5^{-1}}$, ג. 2^{-2} , ד. $\frac{5^{-3}}{5^{-5}}$

23.

24. א. $\frac{1}{x}$, ב. $\frac{1}{3b}$, ג. $\frac{1}{8x^3y^3}$, ד. $\frac{1}{4x^2}$, ה. $\frac{1}{a^4}$, ו. 8 , ז. 1 , ח. $\frac{4}{x^6}$

25. א. $\frac{1}{3}a^2$, ב. $\frac{32}{x}$, ג. $\frac{1}{3t}$, ד. $\frac{1}{2}x$

26. א. $\frac{16m^2}{n^2}$, ב. $\frac{4y^4z^6}{x^6}$, ג. $\frac{k^{12}}{216p^9}$, ד. $\frac{16b^{20}}{a^{12}}$

27. א. $\frac{x^9}{27y^2}$, ב. $\frac{4mp}{n^2}$, ג. $-\frac{24}{a^2}$

28. א. 4 , ב. 20 , ג. -6 , ד. 2.5

29. א. $\frac{2}{3a^5b}$, ב. $-\frac{1}{5x^3}$, ג. $\frac{3n^8}{p}$, ד. $\frac{7a^3}{2}$, ה. $-\frac{4}{y^4}$, ו. $\frac{2}{v^{-2}t^6}$, ז. $\frac{a^8}{b^6}$, ח. $\frac{1}{y^a}$, ט. y^{3-3x}

30. א. 2^5 , ב. 8^4 , ג. 64^5 , ד. 36^5 , ה. $(-\frac{2}{3})^4$, ו. 3^{600}

31. א. $\frac{1}{25}$, ב. $\frac{6}{7}$, ג. $-\frac{54}{625}$

32.

33. א. x^{a+1} , ב. 1 , ג. a^{3y+3}

34. א. $-\frac{9}{10}$, ב. $\frac{1}{5}$, ג. $\frac{7}{8}$, ד. $\frac{1}{4}$

35. א. $2^x(2^x - 1)$, ב. $\frac{3^{2x}-1}{2}$, ג. $\frac{2^{n-1}}{2^{n+1}+1}$

36. א. $\frac{16}{3}$, ב. $-\frac{3}{16}$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

37. א. $\frac{1}{2x}$, ב. $-a^{3x-4}$

38. א. לא נכון, ב. נכון, ג. נכון, ד. נכון

39. א. נכון, ב. נכון, ג. לא נכון,

40. א. לא נכון, ב. נכון, ג. נכון

41. א. פי 25, ב. פי 100

42. $-9x^5$

43. $\frac{a^4}{b^8}$

44. $\frac{32}{3g^2}$

45. בקרוב

46. בקרוב

47. בקרוב

48. א. 1, ב. 2, ג. $\frac{1}{3}$, ד. $\frac{3}{4}$, ה. 0, ו. -1, ז. $-\frac{1}{2}$, ח. 3, ט. -2