

## חזרה: תכונות אי שוויונים, חזקות ושורשים, לוגריתמים ואי שוויונים מעריכים ולוגריתמים

### תכונות אי-שוויונים

1. אם  $a > b$  אז  $a + c > b + c$
2. אם  $a > b$  ו-  $c > 0$  אז  $ac > bc$
3. אם  $a > b$  ו-  $c < 0$  אז  $ac < bc$
4. אם  $a > b$  ו-  $c > d$  אז  $a + c > b + d$
5. אם  $a > b$  ו-  $c > d$  ו-  $a, b, c, d$  כולם חיוביים אז  $ac > bd$

### חזקות ושורשים

1.  $a^n a^m = a^{n+m}$
2.  $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
3.  $(a^n)^m = a^{nm}$
4.  $(ab)^n = a^n b^n$
5.  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
6.  $a^0 = 1$
7.  $n > 0, a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
8.  $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$
9.  $\sqrt[nk]{a^{mk}} = \sqrt[n]{a^m}$
10.  $\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$
11.  $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
12.  $a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m$

### לוגריתמים

1.  $x > 0, 1 \neq a > 0, a^b = x \Leftrightarrow \log_a x = b$
2.  $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$
3.  $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$
4.  $\log_a x^n = n \log_a x$
5. מעבר בסיסים:  $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$
6. סימון:  $\log_e := \ln$

**חזרה: תכונות אי שוויונים, חזקות ושורשים, לוגריתמים ואי שוויונים מעריכים ולוגריתמים**

**אי שוויונים מעריכים ולוגריתמיים**

1. כאשר הבסיס  $a > 1$  :

- אם  $a^x > a^y$  אז  $x > y$ ,
  - אם  $\log_a x > \log_a y$  אז  $x > y$  (כיוון אי-השוויון נשמר)
2. כאשר הבסיס  $0 < a < 1$  :
- אם  $a^x > a^y$  אז  $x < y$ ,
  - אם  $\log_a x > \log_a y$  אז  $x < y$  (כיוון אי-השוויון מתהפך)
3. יש לזכור לבדוק את המקרה שהבסיס  $a = 1$ .