

פתח סדרה ושל בעזרת חק' החזקה :

$$\begin{array}{lll}
 (-5x^6y^3)^3 & (191) & (-3x^5y^4)^4 & (190) & (-2x^6y^5)^5 & (189) \\
 \frac{(a^8b^6)^6}{(b^5a^6)^7} & (194) & \frac{(a^5b^7)^3}{(a^7b^8)^2} & (193) & \frac{(a^3b^4)^5}{(ab^2)^9} & (192) \\
 \frac{(a^5bc)^7}{(ba^8)^4} & (197) & \frac{(a^4b^6c)^5}{(a^6b^{10}c)^3} & (196) & \frac{(a^3b^5c)^4}{(a^6b^9c^2)^2} & (195) \\
 \frac{(a^2b^4)^5(a^7b^6)^2}{(a^6b^8)^2(a^3b^4)^4} & (200) & \frac{(b^2a^7)^3b^7a^6}{(b^4a^3)^3(a^2)^9} & (199) & \frac{(a^3b^4)^5a^4b^4}{(b^6a^9)^2(b^3)^4} & (198) \\
 (-3a^4b^7)^3 \cdot (-2a^6b^8)^3 & (202) & (5x^4y^2)^2 \cdot (-2x^3y^7)^3 & (201) \\
 (-6m^4)^7 \cdot (-2m^8)^4 \cdot m^{10} & (204) & (3n^3)^8 \cdot (7n^4)^5 \cdot n^6 & (203) \\
 \frac{(10a^4b^3c)^2 \cdot (2a^6bc^2)^3}{(40a^{13}b^4c^4)^2} & (206) & \frac{(-4mx^4y)^2 \cdot 3m^{10}x^9y^5}{(2m^3x^4y)^4} & (205) \\
 (2a^{3x+1})^2 \cdot (5a^{x+2})^3 & (208) & (2a^x)^3 \cdot (3a^{2x+1})^2 & (207)
 \end{array}$$

כתוב את החזקות הבאות בעזרת בסיס אחד שלם (הקטן ביותר) ומעריך אחד :  
(לדוגמא :  $2^8 \cdot 3^8 = (2 \cdot 3)^8 = 6^8$ )

$$\begin{array}{lll}
 2^7 \cdot 5^7 \cdot 6^7 & (211) & 3^9 \cdot 7^9 & (210) & 2^6 \cdot 5^6 & (209) \\
 2^{20} \cdot 3^{10} & (214) & (2^4 \cdot 3^4 \cdot 5^3)^6 & (213) & (3^3 \cdot 5^3)^5 & (212) \\
 (2^{30} \cdot 3^{10})^5 & (217)^* & (2^7 \cdot 3^{14})^8 & (216)^* & (5^{30} \cdot 2^{15})^3 & (215)^*
 \end{array}$$

(218) האם נכון החוק  $(a+b)^n = a^n + b^n$  ? נמק.

## חזקה של מנת שני בסיסים

נעבור לחוק (5) המתייחס למנת שני בסיסים.

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{3^3}{4^3} \quad \text{ז"א} \quad \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{4 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{3^3}{4^3} \quad \text{לדוגמא:}$$

נוכל לנסח:

$$\frac{24^{30} \cdot 50^{20} \cdot 6^{10}}{36^{20} \cdot 20^{40}} \quad (286)$$

$$\frac{72^{15} \cdot 10^{20}}{48^{16} \cdot 75^{10}} \quad (285)$$

$$\frac{45^{20} \cdot 80^{25}}{60^{40} \cdot 40^5} \quad (284)$$

$$\left(\frac{32}{125}\right)^{10} \cdot \left(\frac{25}{8}\right)^{15} \quad (289)$$

$$\left(\frac{8}{9}\right)^{10} \cdot \left(\frac{27}{16}\right)^7 \quad (288)$$

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{11} \cdot \left(\frac{27}{25}\right)^5 \quad (287)$$

תשובות (חוקי החזקות):

- $(-5)^3$  (9)  $(-2)^{11}$  (7)  $\left(1\frac{1}{2}\right)^4$  (6)  $\left(\frac{3}{4}\right)^9$  (5)  $\left(\frac{2}{3}\right)^5$  (4)  $3^{12}$  (3)  $2^{13}$  (2)  $4^7$  (1)  
 $4^7 \cdot 5^{11}$  (17)  $2^9 \cdot 3^{12}$  (16)  $z^9$  (15)  $y^7$  (14)  $x^{18}$  (13)  $c^{15}$  (12)  $b^{13}$  (11)  $a^9$  (10)  
 $3^{13} a^8 b^{10}$  (24)  $x^{15} y^5 z^{10}$  (23)  $a^6 b^7 c^3$  (22)  $m^6 n^6$  (21)  $a^8 b^{11}$  (19)  $3^{10} \cdot 7^{10}$  (18)  
 $-36a^8 b^{13}$  (31)  $-12a^2 b^6$  (29)  $-12a^3 b^4$  (28)  $60x^{14}$  (27)  $-8x^8$  (26)  $6x^9$  (25)  
 $b^{2m+1}$  (36)  $a^{n+5}$  (35)  $-42x^{10} y^9 z^7$  (34)  $60a^6 b^6 c^5$  (33)  $-70a^{12} m^{10}$  (32)  
 $<$  (51)  $-10a^{3n+2} b^{4n+3}$  (42)  $6a^{x+4} b^{3y-4}$  (41)  $z^{3k+4}$  (40)  $y^{6m+4}$  (39)  $c^{3k+2}$  (37)  
 $=$  (61)  $<$  (60)  $<$  (59)  $=$  (58)  $>$  (57)  $=$  (56)  $<$  (54)  $<$  (53)  $>$  (52)  
 $1$  (77)  $y^6$  (76)  $x^5$  (75)  $6$  (74)  $3^5$  (72)  $c^6$  (71)  $b^8$  (70)  $a^5$  (69)  $<$  (62)  
 $\frac{5}{2}xy^2z^4$  (85)  $a^4b^3c^2$  (84)  $1$  (83)  $-6b^2$  (82)  $a$  (81)  $3^6$  (79)  $2^9 \cdot 3^3$  (78)  
 $a$  (93)  $a^{2m}$  (92)  $a^{n+1}$  (91)  $2x^3$  (90)  $-a^4c$  (89)  $-\frac{1}{2}a^3b$  (88)  $-\frac{2}{3}a^2c^5$  (86)  
 $5$  (104)  $30$  (103)  $150$  (102)  $54$  (101)  $48$  (100)  $x^3y^{6a+2}$  (96)  $x^{a+3}$  (94)  
 $a^{34}$  (113)  $a^{17}$  (112)  $6^{36}$  (111)  $2^{21}$  (109)  $a^{72}$  (108)  $a^{12}$  (107)  $a^{15}$  (106)  $2$  (105)  
 $c^{40}$  (120)  $b^{45}$  (119)  $a^{42}$  (118)  $c^{30}$  (117)  $b^{35}$  (116)  $a^{29}$  (115)  $a^{50}$  (114)  
 $x^{20}y^2z$  (129)  $1$  (128)  $a^{21}b^{16}$  (126)  $a^{20}b^{11}$  (125)  $a^7b$  (124)  $3^9$  (122)  $2$  (121)  
 $c^{3k^2+k+1}$  (137)  $b^{x^2+5x}$  (136)  $a^{3n+2}$  (135)  $a^{8n+4}$  (133)  $a^{3n}$  (132)  $3$  (131)  $4$  (130)  
 $>$  (157)  $<$  (156)  $>$  (154)  $<$  (153)  $3$  (142)  $2$  (141)  $2$  (139)  $1$  (138)  
 $<$  (166)  $>$  (165)  $>$  (163)  $<$  (162)  $>$  (161)  $=$  (160)  $<$  (159)  $=$  (158)  
 $>$  (175)  $<$  (174)  $<$  (172)  $>$  (171)  $>$  (170)  $>$  (169)  $<$  (168)  $>$  (167)  
 $27a^3$  (183)  $>$  (182)  $<$  (181)  $<$  (180)  $<$  (179)  $<$  (178)  $=$  (177)  $<$  (176)  
 $n^{28}m^{14}k^7$  (188)  $a^5b^5c^5$  (187)  $x^{12}y^6z^{18}$  (186)  $625y^4$  (185)  $32x^5$  (184)  
 $b^2$  (195)  $a^6b$  (194)  $ab^5$  (193)  $a^6b^2$  (192)  $81x^{20}y^{16}$  (190)  $-32x^{30}y^{25}$  (189)  
 $216a^{30}b^{45}$  (202)  $-200x^{17}y^{25}$  (201)  $1$  (200)  $b$  (199)  $a$  (198)  $a^2c^2$  (196)  
 $10^6$  (209)  $500a^{9x+8}$  (208)  $72a^{7x+2}$  (207)  $\frac{b}{2}$  (206)  $3xy^3$  (205)  $3^8 \cdot 7^5 n^{50}$  (203)  
 $24^{50}$  (217)  $50^{45}$  (215)  $12^{10}$  (214)  $30^{24}$  (213)  $15^{15}$  (212)  $60^7$  (211)  $21^9$  (210)  
 $\frac{16a^2}{25b^2}$  (224)  $\frac{27a^3}{b^3}$  (223)  $\frac{16b^4}{a^4}$  (222)  $\frac{a^3}{125}$  (221)  $\frac{32}{a^5}$  (220)  $\frac{x^2}{9}$  (219)  
 $\frac{27}{4}$  (232)  $\frac{27}{64}$  (231)  $\frac{2}{81}$  (230)  $\frac{16}{3}$  (229)  $\frac{16}{81}$  (228)  $\frac{x^{14}}{y^{28}}$  (226)  $\frac{x^{15}}{y^{10}}$  (225)  
 $32(289)$   $12(288)$   $405(287)$   $1(286)$   $162(285)$   $32(284)$