

Toplam Sembolü I

A Liste biçiminde verilen kümelerin eleman sayılarını bulun.

- a) $\{1, 2, 3, \dots, 87\}$
 b) $\{2, 4, 6, \dots, 126\}$
 c) $\{11, 12, 13, \dots, 75\}$
 d) $\{41, 43, 45, \dots, 97\}$
 e) $\{30, 40, 50, \dots, 1100\}$
 f) $\{115, 120, 125, \dots, 625\}$
 g) $\{49, 56, 63, \dots, 350\}$
 h) $\{2^1, 2^2, 2^3, 2^4, \dots, 2^{103}\}$
 i) $\{x^{11}, x^{12}, x^{13}, \dots, x^{167}\}$
 j) $\left\{ \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \dots, \frac{1}{200} \right\}$
 k) $\left\{ \frac{21}{22}, \frac{23}{24}, \frac{25}{26}, \dots, \frac{87}{88} \right\}$

B Verilen ifadeleri \sum sembolü ile ifade edin.

- a) $0 + 2 + 4 + \dots + 100$
 b) $1 + 3 + 5 + \dots + 99$
 c) $1 + 2 + 3 + \dots + 60$
 d) $41 + 42 + 43 + \dots + 687$
 e) $-27 - 26 - 25 - \dots - 1$
 f) $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100}$
 g) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots$
 h) $1 + 4 + 16 + 64 + \dots$
 i) $\frac{1}{1} + \frac{2}{2} + \frac{3}{6} + \frac{4}{24} + \frac{5}{120} + \dots$
 j) $1^2 + 2^3 + 3^4 + \dots + 200^{201}$
 k) $1 - \frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{3} + 1 - \frac{1}{4} + \dots$
 l) $1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 10000$
 m) $1 + 3 + 7 + 15 + \dots$
 n) $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{9} + \dots$
 o) $\sqrt[2]{2} + \sqrt[3]{3} + \sqrt[4]{4} + \dots$
 p) $\frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \frac{1}{25} + \dots$
 q) $\frac{2}{1} + \frac{4}{4} + \frac{8}{9} + \frac{16}{16} + \frac{32}{25} + \dots$
 r) $\frac{1}{2} + \frac{3}{5} + \frac{7}{10} + \frac{15}{17} + \dots$

* Verilen ifade \sum sembolü ile ifade edilebilir mi ?

$$1^1 + 1^2 + 1^3 + \dots + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots$$

Binom Açılımı

$$(a+b)^n = \binom{n}{0} a^n b^0 + \binom{n}{1} a^{n-1} b^1 + \dots + \binom{n}{n} a^0 b^n$$

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} \cdot b^k$$

NOT: Neden "binom" denmiş ?
monom, binom, trinom, ...

C Verilen ifadeleri, binom formülünü kullanarak açın.

a) $(a+b)^2 = ?$ $(a+b)^3 = ?$

b) Bulduğunuz sonuçları birer formül gibi kullanarak, aşağıdakileri hesaplayın.

$(3a+2b)^2 = ?$ $(3a-b)^2 = ?$

$(a-2b)^2 = ?$ $(x+1)^3 = ?$

$(x-1)^3 = ?$ $(1-2x)^3 = ?$

Pascal Üçgeni

0. satır →			1		
1. satır →			1	1	
2. satır →			1	2	1
3. satır →		1	3	3	1
4. satır →	1	4	6	4	1

- 1 10. satıra kadar Pascal üçgenini oluşturun.
- 2 Her bir satırdaki sayıların toplamını bulun.
- 3 Her bir satır için bulduğunuz toplamı, satır sayısına bağlı olarak ifade edin.
- 4 k. Satırda kaç terim vardır ?
- 5 Pascal üçgeni ile, binom açılımı arasındaki ilişkiyi açıklayın.

E

(*) $x^n - 1 = (x-1)(x^{n-1} + x^{n-2} + x^{n-3} + \dots + x + 1)$

a) $x^5 - 1 = ?$ b) $x^8 - 1 = ?$ c) $x^3 - 1 = ?$

$$1 + x + x^2 + \dots + x^{n-1} = \frac{x^n - 1}{x - 1} \quad (x \neq 1)$$

d) $1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{49} = ?$

e) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{1024} = ?$

(**) $x^{2n+1} + 1 = (x+1)(x^{2n} - x^{2n-1} + \dots - x + 1)$

f) $x^5 + 1 = ?$ g) $x^7 + 1 = ?$ h) $x^3 + 1 = ?$

$$1 - x + x^2 - x^3 + \dots - x^{2n-1} + x^{2n} = \frac{x^{2n+1} + 1}{x + 1} \quad (x \neq -1)$$