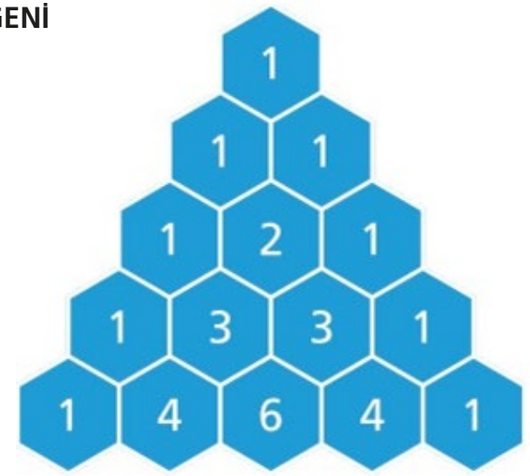
MATEMATİK Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU SAYMA VE OLASILIK

PASCAL ÜÇGENİ VE BİNOM AÇILIMI

PASCAL ÜÇGENİ



- Pascal (Paskal) Üçgeni'nin tepesinde 1 sayısı bulunur.
- Her satırdaki eleman sayısı bir önceki satırdaki eleman sayısından 1 fazladır.
- Her satır 1 ile başlayıp 1 ile biter. Diğer sayılar ise bir üst satırdaki kendine komşu olan iki sayının toplamıdır.
- Pascal Üçgeni'ndeki her satır verilen bu örüntüye bağlı kalarak devam eder.

Pascal Üçgeni'nin her bir satırındaki sayılar $(x \mp y)^n$ ifadesinin açılımında bulunan terimlerin katsayılarını verir.

BİNOM AÇILIMI

$x+y \neq 0$ ve $n \in \mathbb{N}$ **olmak üzere**

$$(x+y)^n = \underbrace{\binom{n}{0} \cdot x^{n-0} \cdot y^0}_{\text{1. terim}} + \underbrace{\binom{n}{1} \cdot x^{n-1} \cdot y^1}_{\text{2. terim}} + \underbrace{\binom{n}{2} \cdot x^{n-2} \cdot y^2}_{\text{3. terim}} + \ldots + \underbrace{\binom{n}{n} \cdot x^{n-n} \cdot y^n}_{\text{(n+1). terim}}$$

şeklindeki açılıma binom açılımı denir.
Bu açılım x in azalan, y nin artan kuvvetlerine göre yapılmıştır.

$(x+y)^n$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında;

- Baştan $(r+1).\text{ terim} \rightarrow \binom{n}{r} \cdot x^{n-r} \cdot y^r$
- Sondan $(r+1).\text{ terim} \rightarrow \binom{n}{r} \cdot x^r \cdot y^{n-r}$

olur.

Baştan (r+1). terim aynı zamanda sondan (n-r+1). terimdir.

$x+y \neq 0$ ve $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere $(x+y)^n$ ifadesinin açılımında;

- $(n+1)$ tane terim vardır.
- Sabit terimi bulmak için değişkenler yerine "0" rakamı yazılır.
- Katsayılar toplamını bulmak için değişkenler yerine "1" rakamı yazılır.
- Her bir terimdeki x ve y değişkenlerinin üsleri toplamı "n"

Sorular

1.SORU:

Pascal üçgeninde 6 sayının bulunduğu satırdaki en büyük eleman a ile bu satırdaki tüm elemanların toplamı b ile ifade ediliyor. Buna göre b-a kaçtır?

A) 18
B) 20
C) 22
D) 24
E) 26

Cevap C

2.SORU:

$(2x-y)^7$ açılımında baştan 6.terimin katsayısı kaçtır?

A) -84
B) -14
C) 145
D) 84
E) 140

Cevap A

3.SORU:

$(x-5)^3.(x+2)^4$ ifadesinin açılımından elde edilen x^5 li terimin katsayısı kaçtır?

A) -171
B) -151
C) -21
D) 21
E) 219

Cevap C