MATEMATİK Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU POLİNOMLARIN ÇARPANLARA AYRILMASI

KARMA ÖRNEKLERİN ÇÖZÜMÜ

POLİNOMUN KATSAYILAR TOPLAMI

Bir polinomun katsayıları toplamı, polinomun değişkeninin yerine 1 yazılarak bulunur.

POLİNOMUN SABİT TERİMİ

Bir polinomun sabit terimi, polinomun değişkeninin yerine 0 yazılarak bulunur.

POLİNOMLARLA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

Polinomlarla toplama ya da çıkarma işlemleri yapılırken dereceleri aynı olan terimlerin katsayıları toplanır ya da çıkarılır.

$a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $P(x)$ polinomunun bir terimi $a \cdot x^m$, $Q(x)$ polinomunun bir terimi $b \cdot x^m$ ise

$P(x)+Q(x)$ polinomunun bir terimi $a \cdot x^m + b \cdot x^m = (a+b) \cdot x^m$,

$P(x)-Q(x)$ polinomunun bir terimi $a \cdot x^m - b \cdot x^m = (a-b) \cdot x^m$ olur.

POLİNOMLARLA BÖLME İŞLEMİ

Bir $P(x)$ polinomunun $x-a$ ile bölümünden kalan $P(a)$ dır.

- $P(a)=0 \Leftrightarrow (x-a), P(x)$ polinomunun bir çarpanıdır.
- $(x-a)$ için $P(a)=0$ ise $x=a$ sayısına, P(x) polinomunun **sıfırı (bir kökü)** denir.

ÇARPANLARINA AYIRMA YÖNTEMLERİ

ORTAK ÇARPAN PARANTEZİNE ALMA

Bir polinomun her teriminde bulunan ortak çarpanın paranteze alınması işlemine **ortak çarpan parantezine alma** yoluyla çarpanlara ayırma yöntemi denir.

ÖRNEK: $a, b, c \in \mathbb{R}$, $ax - bx + cx = x \cdot (a - b + c)$

GRUPLANDIRMA YÖNTEMİ İLE ÇARPANLARINA AYIRMA

Verilen polinomun her teriminde

- **ortak bir sayı**,
- **ortak bir değişken** veya
- **ortak bir terim**

bulunmuyor ise ortak çarpanı olan terimler bir araya getirilerek gruplandırılır.

ÖZDEŞLİKLER YARDIMIYLA ÇARPANLARA AYIRMA

$(x+y)^2$ ve $(x-y)^2$ biçimindeki ifadelere **tam kare ifadeler** denir.

$(x+y)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot y + y^2$ ve
$(x-y)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot y + y^2$ olur.

$x^2 - y^2$ ifadesine **iki kare farkı** denir.

$x^2 - y^2 = (x-y) \cdot (x+y)$ olur.

İKİ TERİMİN KÜPLERİNİN TOPLAMI VE FARKININ ÖZDEŞLİĞİ

$x^3 + y^3 = (x+y) \cdot (x^2 - x \cdot y + y^2)$

$x^3 - y^3 = (x-y) \cdot (x^2 + x \cdot y + y^2)$ olur.

RASYONEL İFADELERİN SADELEŞTİRİLMESİ

$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom ve $Q(x) \neq 0$ olmak üzere

$\frac{P(x)}{Q(x)}$ şeklindeki ifadelere **rasyonel ifadeler** denir.

- Rasyonel ifadelerde toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri rasyonel sayılarda olduğu gibi yapılır.
- Rasyonel ifadelerde önce pay ve paydadaki ifadeler çarpanlarına ayrılır varsa ortak olan çarpanlar sadeleştirilir.

SORULAR

SORU 1: $\frac{a^3-a^2-a+1}{a^2b-2ab+b}$ **ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(a+1)b$ B) $\frac{a-1}{b}$ C) $\frac{a+1}{2b}$ D) $(a-1)b$ E) $\frac{a+1}{b}$

Cevap: E

SORU 2: $\left[\frac{m}{1+\frac{m}{n}} + \frac{n}{1+\frac{n}{m}}\right] \cdot \frac{m^2-n^2}{mn} + 2n$ **ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2m B) 2n C) n D) m E) mn

Cevap: A

SORU 3 : $\frac{x^4+x^2y^2+y^4}{x^2+y^2+xy} - xy - 1 = 15$ **ise** x-y **ifadesinin pozitif değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 10 B) 9 C) 7 D) 6 E) 4

Cevap: E

SORU 4:
x-y=12 **olduğuna göre** $\frac{x^2+6x-y^2-6y}{x^2-y^2-12y-36}$ **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) -1 B) -2 C) -3 D) 1 E) 2

Cevap E

SORU 5: $x + \frac{1}{x+3} = 4$ **ise** $x^2 + 6x + \frac{1}{x^2+6x+9}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 35 B) 36 C) 37 D) 38 E) 39

Cevap: D

SORU 6:
P(x+1)=x^3+12x+m-3 polinomu veriliyor.
P(x) **polinomu** (x-2) **ile tam bölünebildiğine göre, m değeri kaçtır?**

A) -5 B) -7 C) -10 D) 0 E) 9

Cevap: C

SORU 7:
P(x) ve Q(x) birer polinomdur.
P(Q(x-2)+3)=6x^2+2x-1 eşitliği veriliyor.
Q(x-1) **polinomunun** x-3 **ile bölümünden kalan -1 olduğuna göre** P(2x) **polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 99 B) 101 C) 103 D) 105 E) 107

Cevap: C

SORU 8:
P(3x+1)=x^3-x^2+4x+k polinomu veriliyor.
P(2x+1) **polinomunun** x-6 **ile bölümünden kalan -7 olduğuna göre k değeri kaçtır?**

A) -71 B) -63 C) -48
D) -9 E) 32

Cevap: A