MATEMATİK Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU POLİNOM KAVRAMI VE POLİNOMLARLA İŞLEMLER

POLİNOMUN DERECESİ, KATSAYILARI VE SABİT TERİMİ

$$P(x)=a_n x^n+a_{n-1} x^{n-1}+\ldots+a_2 x^2+a_1 x^1+a_0 x^0$$

polinomunda;

- $a_n x^n, a_{n-1} x^{n-1}, \ldots, a_2 x^2, a_1 x, a_0$ ifadelerine **polinomun terimleri** denir.
- $a_0, a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n$ gerçek sayılarına **polinomun katsayıları** denir.
- x değişkeninin aldığı en büyük üsse **polinomun derecesi** denir ve $\text{der}[P(x)]$ ile gösterilir.
- Bir polinomun en büyük dereceli teriminin katsayısına polinomun **baş katsayısı** denir.
- a_0 ifadesine polinomun **sabit terimi** denir.

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.

$a, b \in \square$ 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.

Bir P(x) polinomunun derecesi n ise bu durumda
der[P(x)] = n şeklinde gösterilir.
Dereceleri farklı olan iki polinomun toplamının veya farkının derecesi; derecesi büyük olan polinomun derecesine eşittir.

POLİNOMLARLA ÇARPMA İŞLEMİ

P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere P(x).Q(x) işlemi yapılırken P(x) polinomunun her terimi , Q(x) polinomunun her terimiyle çarpılır ve elde edilen ifadelerin cebirsel toplamı x değişkeninin azalan ya da artan kuvvetlerine göre sıralanarak yazılır.
der[P(x)] = m ve der[Q(x)] = n ise der[P(x).Q(x)] = m + n olur.

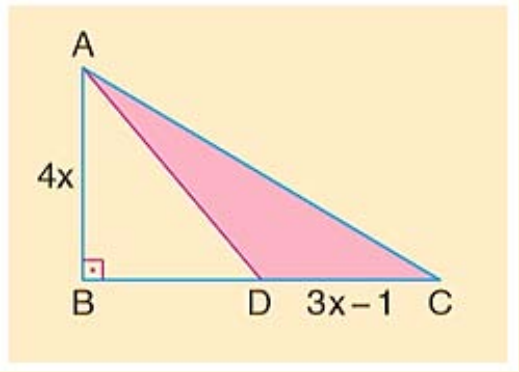
POLİNOMLARLA BÖLME İŞLEMİ

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.

SORULAR

SORU 1:



Şekilde boyalı bölgenin alanı için bir polinom oluşturunuz.
Bu polinomu kullanarak için boyalı bölgenin alanı kaçtır?
A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

Cevap: D

SORU 2:
2. dereceden Q (x) polinomu, x-2 ve x-3 ile tam bölünen bir polinomdur.

Buna göre $\frac{Q(5)}{Q(1)}$ **değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

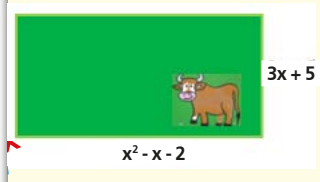
Cevap C

SORU 3: $P(x) = -2x^9 + 6x^6 - 3x^5 + x^3 + 9x^2 + 1$

polinomunun $x - \sqrt[3]{3}$ **ile bölümünden kalan kaçtır?**
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Cevap: B

SORU 4:



Yandaki şekilde kenar uzunlukları ve metre olan, dikdörgen biçiminde bir çayır ve bu çayırda otlanan bir inek görülmektedir. İnek her gün metrekare alandaki otları yiyor.
Buna göre bu çayırdaki otlar bu ineğe kaç gün yeter?

A) $3x^2+8x+5$ B) $3x^2-2x-3$ C) $x^2-10x-8$
D) x^2-x+12 E) $6x^2-6x+1$

Cevap: A

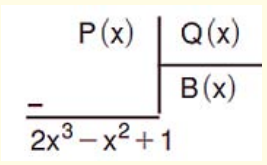
SORU 5:
$P(x)$ 3.dereceden bir polinom olmak üzere

$P(-2) = P(2) = P(4) = -24$ tür.

$P(x)$ **polinomunun katsayıları toplamı 21 olduğuna göre P(x-1) polinomunun sabit terimi kaçtır?**
A) 51 B) 50 C) 48 D) 44 E) 40

Cevap: A

SORU 6:



Verilen bölme işleminde polinomlarının derecesi eşit olduğuna göre en küçük değer kaçtır?

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

Cevap: B

SORU 7:
$P(x-1) = 2x^5 + 6x^4 - 3x + 7$ polinomu veriliyor.

Buna göre P(2x+3) polinomunun 2x+6 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Cevap: C

SORU 8:
$P(x) = 3mx^5 - (1-2b)x^4 + (c+3)x^3 - 4x^2 - 1$

ve $Q(x) = \frac{2a+3}{5} - 3x^4 + (m-1)x^5 + \frac{2n}{3}x^2$

polinomları birbirine eşit olduğuna göre $a+b+c+m+n$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) -29 B) -28 C) $-\frac{29}{2}$ D) $-\frac{27}{2}$ E) $-\frac{15}{2}$

Cevap: C