**1 užd.**

Polinomo šaknų kvadratų sumą, išreikškite polinomo koeficientais.

11-oje paskaitoje buvo įrodyta Vijetos teorema.

**Teorema 5.**

Tarkime, kad , ,..., , nebūtinai visos skirtingos yra polinomo

šaknys, tuomet,

...

**Sprendimas:**

Tuomet,

**2 užd.**

Su kuriomis parametrų reikšmėmis polinomo šaknys tenkina sąlygą:

**Sprendimas:**

Duotosios sąlygos abi puses padauginame iš

|

Iš Vijetos teoremos

Tuomet,

Iš kitos Vijetos teoremos sąlygos turime, kad

Iš čia,

ir

Tuomet, iš (1) turime, kad

Iš Vijetos teoremos sąlygos

kai ir gauname, kad

Tada iš (3) ir (4)

ir

Pasinaudojus (2) gauname, kad

Tuomet,

Kadangi polinomas su realiais koeficientais, tai

Iš čia,

ir

Pavyzdžiui, paimkime , tuomet . Polinomas atrodo atip:

Viena šaknis

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 0 | -2 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | -1 | 0 |

Matome, kad sąlyga

tenkinama.

**3 užd.**

Su kuriomis parametro reikšmėmis polinomo kurių nors dviejų šaknų suma lygi 1?

**4 užd.**

Su kuriomis parametro reikšmėmis polinomo viena iš šaknų yra dvigubai didesnė už kitą?

**5 užd.**

Išskaidykite polinomą dvinario laipsniais:

1. ;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 | 0 | -3 | 2 | 12 |
| -1 | 4 | -4 | 1 | 1 | 11 |
| -1 | 4 | -8 | 9 | -8 |  |
| -1 | 4 | -12 | 21 |  |  |
| -1 | 4 | -16 |  |  |  |
| -1 | 4 |  |  |  |  |

**Polinomo kanoninis pavidalas**

Polinomo kanoninė išraiška nagrinėjama 12-oje paskaitoje.

**Teorema 5.**

Kiekvienas nenulinis polinomas išskaidomas vieneto daliklio ir normuotų pirminių polinomų virš kūno sandauga. Šis skaidinys randamas vienareikšmiškai, jei neatsižvelgiama į dauginamųjų tvarką.

Pagal šią teoremą kiekvienas nenulinis polinomas vieninteliu būdu gali būti užrašytas:

čia , o , ,...,- skirtingi normuoti polinomai .

(6) išraiška vadinama polinomo kanoniniu skaidiniu.

**Teorema 6.**

Jei ir yra du nenulinės charakteristikos kūnai ir ir polinomas yra pirminis virš , tai kūne polinomas neturi kartotinių šaknų.

**6 užd.**

Raskite polinomo kanoninį pavidalą



**Sprendimas**

Ieškome polinomo šaknų

Galimos šaknys:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 1 | -4 | -4 |
| -1 | 1 | 0 | -4 | 0 |

Tada



Galimos šaknys:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 3 | -3 | -7 | 6 |
| -1 | 1 | 2 | -5 | -2 | 8 |
| 1 | 1 | 4 | 1 | -6 | 0 |
| 1 | 1 | 5 | 6 | 0 |  |



Galimos šaknys:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | -4 | 0 | 4 | 5 | 24 | 18 |
| -1 | 1 | -5 | 5 | -1 | 6 | -18 | 0 |
| -1 | 1 | -6 | 11 | -12 | 18 | 0 |  |
| 3 | 1 | -3 | 2 | -6 | 0 |  |  |
| 3 | 1 | 0 | 2 | 0 |  |  |  |



Galimos šaknys:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 |  |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 0 |  |  |
| 1 | 1 | 0 | 1 |  |  |  |
| 2 | 1 | 1 | 0 |  |  |  |
| 2 | 1 | 0 |  |  |  |  |



Muavro formulė:

,

Kai

Kai

Kai

1-i

Kai