הגדרה: לכל מספר ממשי  *נקרא ערך מוחלט של z.*

# משפט בסיסי של אלגברה(Gauss, 1799)

פולינום עם מקדמים מרוכבים

אזי קיים כך ש

### הערה(משפט Besautt)

לכל פולינום עם degP=n יש n שורשים(לא בהכרח שונים) ב:

a=an

*שונים*

## דוגמה

– פולינום של שורשי יחידה.

הצגה גיאומטרית של מספרים מרוכבים

Z=(x,y)

ɵ

p

# תרגיל

הערה: לפי Emler:

יש n תשובות ל

שדות שבנויים על המספרים הרציונלים

גם שדה

הדרישה הקשה היא חילוק:

*- גם שדה*

*תרגיל:*

*אם וגם אזי*

שדות סופיים

בכל שדה F תמיד יהיו כך ש

# דוגמה: שדה עם 2 איברים

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| + |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| \* |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

זה מגדיר שדה(צריך גם להוכיח את שאר האקסיומות)

# חשבון שאריות של מספרים שלמים

נבחר n>1 שלם (n הוא בסיס).

לכל מספר שלם יש שארית בהתחלקות לn:

r נקראת שארית של a בבסיס n

קבוצה של כל השאריות על בסיס n נסמן ב

a~b(a שקול לb) מודולו n אם n|a-b

אפשר לבחור נציגים לשאריות 0,1,…,n-1

לסמן

על אפשר להגדיר פעולות חיבור וכפל:

*נגדיר*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| + |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| \* |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*בניגודל למספרים השלמים זהו שדה, שכן יש אפשרות לחלק – לכל גורם ומכפלה יש רק גורם אחד נוסף שאם נכפיל אותו בגורם הראשון הוא יתן את המכפלה.*