

# Algebra

$$(a+b)(a-b)=a^2 - b^2$$

$$\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} \equiv \sqrt{2}$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

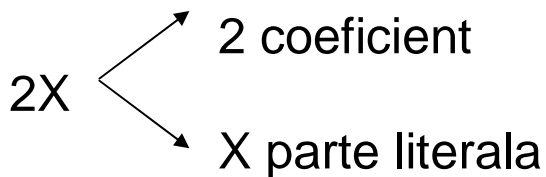
Numere reale conjugale:

$\sqrt{5} + 2$  are conjugatul  $\sqrt{5} - 2$

$$\frac{a}{n} + \frac{b}{n} = \frac{a+b}{n}$$

$$2X+7X=9X$$

$$2X-5X=-3X$$



2x –monom

2x+4y –binom

2x+4y-7 –tirnom

POLInoame

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab+2ac+2bc$$

$$(a+b)(x+y)=ax+ay+bx+by$$

$$\mathbf{ax + ay + bx + by = a(x+y)+b(x+y)=(x+y)(a+b)}$$

Daca  $ab=0 \Rightarrow a=0$  sau  $b=0$

Daca  $|x|=3 \Rightarrow x=3$  sau  $x=-3$

Daca  $X^2=25 \Rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{25} \Leftrightarrow |x|=5 \Rightarrow X=5$  sau  $X=-5 \Rightarrow X \in \{5; -5\}$

! Pentru a rezolva o ecuatie de gradul 2 procedam astfel:

- 1) Trecem totzi termeni in membrul stang
- 2) Descompunem in factori membrul stang
- 3) Egalam fiecare factor cu 0 si gasim radacinile

Formula de rezolvare a ecuatie de gradul 2

$$ax^2 + bx + c = 0$$

- 1) a, b, c coeficienti
- 2) calculeaza discriminantul

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

3) Aflam  $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$2x^2 - 7x + 5 = 0$$

$$a=2 \quad b=-7 \quad c=5$$

$$\Delta = 49 - 40 = 9 \geq 0$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{7 + 3}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2};$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{7 - 3}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Daca A(x; y)

B(x<sub>2</sub>; y<sub>2</sub>) atunci mij AB  $\left( \frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

Dependentia functională:

Se numește dependentă funcțională între 2 mulțimi nevide A, B corespondența între elementele lui A și elementele lui B care face ca la orice element din A să-i corespundă un singur element în B.

A = domeniul de definiție

B = codomeniul (mulțimea în care dependentă funcțională ia valori)

Legea de corespondență este al 3-lea element

## Probabilitatea

Problema: Un pachet de cărți are 52 cărți.

Aflați probabilitatea extragerii:

a) unui 10

b) unui nr. prim

c) unui p.p.

d) unui nr. par

a) Sunt 4 cărți cu 10  $\Rightarrow p = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

b) Nr prime sunt 2, 3, 5, 7, 11, 13  $\Rightarrow 6 \times 4 = 24$   $p = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

c) P.p sunt 1, 4, 9  $\Rightarrow 3 \times 4 = 12 \Rightarrow \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$

d) Nr. pare sunt 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14  $\Rightarrow 7 \times 4 = 28$   $p = \frac{28}{52} = \frac{7}{13}$

Probabilitatea =  $\frac{\text{nr. de cazuri favorabile}}{\text{nr. de cazuri posibile}}$

(Proprietățile egalității cu nr. reale)

- 1)  $a=a$  (reflexivitate)
- 2) Dacă  $a=b \Rightarrow b=a$  (simetrie)
- 3) Dacă  $a=b$  și  $b=c \Rightarrow a=c$  (transitivitate)

## Medii

$$\text{Media Aritmetica} = \frac{x + y}{2}$$

$$\text{Media Geometrica} = \sqrt{x \cdot y}$$

$$\text{Media (h)Armonica} = \frac{2xy}{x + y}$$

$$\text{Media Ponderata} = \frac{a \cdot p^1 + b \cdot p^2}{p^1 + p^2}$$

$$\text{MH} < \text{MG} < \text{MA}$$

## METODE DE REZOLVARE A SISTEMELOR DE ECUATIE

- 1) METODA GRAFICA
- 2) METODA SUBSTITUTIEI
- 3) METODA REDUCERII

## MULTIMI

### RELATII

$\in$  apartine

$\cup$  reunit

$\cap$  intersectat

- diferenta  
X – produs cartezian

N – numere naturale: 1, 2, 3

Z – numere intregi: -1; -2; 0; 2

Q – numere rationale: 1, 4; -5, 4; 3, (5)

R-Q – numere irrationale:  $\sqrt{5}$ ;  $-\sqrt{5}$ ;

R - numere reale:  $\sqrt{5}$ ;  $-\sqrt{5}$ ; -3, 2; 2

$$0, x(y) = \frac{xy - x}{90}$$

$$n, x(y) = n \frac{xy - x}{90}$$

$$\sqrt{A \pm \sqrt{B}} = \sqrt{\frac{A+C}{2}} \pm \sqrt{\frac{A-C}{2}} \text{ unde } -C = \sqrt{A^2 - B}$$

MINIME:

1) Aflati valoarea minima a expresiei

$$E(x) = x^2 - 10x + 35$$

$$E(x) = x^2 - 10x + 25 + 10$$

$$E(x) = (x-5)^2 + 10 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x-5)^2 \geq 0 \quad (\forall) x \in \mathbb{R} \mid +10 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x-5)^2 + 10 \geq 10 \Rightarrow E(x) \geq 10 \Rightarrow \min E(x) = 10$$

## MAXIME

1) Aflati valoarea maxima a expresiei

$$E(x) = -x^2 - 10x + 20 \quad x \in \mathbb{R}$$

$$E(x) = -x^2 - 10x - 25 + 45$$

$$E(x) = -(x^2 + 10x + 25) + 45$$

$$E(x) = -(x+5) + 45$$

$$(x+5)^2 \geq 0 \quad | \cdot (-1) \Rightarrow -(x+5)^2 \leq 0 \Rightarrow E(x) \leq 45 \Rightarrow \max E(x) = 45$$

## Puteri

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

$$(a^2 \cdot b^3 \cdot c)^4 = a^8 \cdot b^{12} \cdot c^4$$