DANIEL VLĂDUCU
MÁRTA KÁSA

MEMORATOR DE MATEMATICĂ

pentru clasele IX-XII

Ediţia a II-a

Editura Paralela 45

Redactare: Daniel Mitran
Tehnoredactare & pregătire de tipar: Marius Badea
Design copertă: Mirona Pintilie

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
VLĂDUCU, DANIEL
Memorator de matematică pentru clasele IX-XII / Daniel Vlăducu, Márta Kása. - Ed. a 2-a. - Piteşti : Paralela 45, 2019
ISBN 978-973-47-2896-1

I. Kása, Márta

51

CUPRINS

ALGEBRĂ

FORMULE DE CALCUL PRESCURTAT

- $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
- $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
- $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$
- $a^3 - b^3 = (a-b)\left(a^2 + ab + b^2\right)$
- $a^3 + b^3 = (a+b)\left(a^2 - ab + b^2\right)$
- $a^n - b^n = (a-b)\left(a^{n-1} + a^{n-2}b + ... + b^{n-1}\right),\ \forall n \in \mathbb{N},\ n \geq 1$
- $a^n + b^n = (a+b)\left(a^{n-1} - a^{n-2}b + ... + b^{n-1}\right),\ \forall n \in 2\mathbb{N}+1$
- $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$
- $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)\left(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac\right)$ sau
- $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)\dfrac{1}{2}\cdot\left((a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2\right);$
- $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)\left((a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ac)\right);$
- $a^3 + b^3 + c^3 = (a+b+c)^3 - 3(a+b)(b+c)(c+a).$

SUME REMARCABILE

- $\sum_{k=1}^{n} k = 1 + 2 + 3 + ... + n = \dfrac{n(n+1)}{2}$

- $\sum_{k=1}^{n} k^2 = 1^2 + 2^2 + ... + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- $\sum_{k=1}^{n} k^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

MODULUL

Definiție: Modulul sau valoarea absolută a unui număr real este distanţa, pe axa numerelor reale, dintre reprezentarea numărului şi origine.

$|x| = \begin{cases} x, & \text{dacă } x \geq 0 \\ -x, & \text{dacă } x < 0 \end{cases}$ şi $|E(x)| = \begin{cases} E(x), & \text{dacă } E(x) \geq 0 \\ -E(x), & \text{dacă } E(x) < 0 \end{cases}$, pentru orice expresie $E(x),\ x \in \mathbb{R}$.

Proprietăți:

- $|x| \geq 0,\ \forall x \in \mathbb{R};$
- $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0;$
- $|x| = |y| \Leftrightarrow x = \pm y;$
- $|x| < c,\ c > 0 \Leftrightarrow x \in (-c; c);$
- $|x| > c,\ c > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -c) \cup (c; \infty);$
- $\left||x| - |y|\right| \leq |x \pm y| \leq |x| + |y|;\ \exists$ „=” $\Leftrightarrow\ xy \geq 0$
- $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|;$
- $\left|\frac{x}{y}\right| = \frac{|x|}{|y|},\ y \neq 0;$