Expresii algebrice

Formulele de calcul prescurtat (se folosesc în ambele sensuri)

$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$	**pătratul binomului**: nu uit termenul din mijloc, $2ab$
$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$	**diferența de pătrate** = produsul sumei cu diferența
$(x+u)(x+v) = x^2 + (u+v)x + uv$	**trinomul**: $u+v$ = coeficientul lui x, uv = termenul liber
$ab + ac = a(b+c)$	**factorul comun**: ce se repetă în toți termenii

Formulele merg în **ambele sensuri**: citite spre dreapta **dezvolt**, spre stânga **descompun**. Descompun în ordinea factor comun → formulă → trinom.

Calcul și fracții algebrice

$-(a-b) = -a + b$	**minus în fața parantezei** schimbă semnul fiecărui termen din ea; apoi **reduc** termenii asemenea (aceeași parte literală)
$\frac{N(x)}{D(x)}, \quad D(x) \neq 0$	**condiții de existență**: numitorul nu poate fi 0; scot valorile lui x care îl anulează
$\frac{a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{a}{b}$	**simplific factori**, nu termeni: descompun întâi numărătorul și numitorul
$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$	**adunare, scădere**: numitor comun (descompus), apoi calculez numărătorul
$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$	**împărțire** = înmulțire cu **inversa**; înmulțirea: numărător cu numărător, numitor cu numitor

Valoarea expresiei pentru x dat

$E(x) =$ forma redusă $\Rightarrow$ $E(x_0)$	întâi **reduc** expresia, apoi înlocuiesc x_0; „nu depinde de x” = rămâne **un număr**
$(a + b\sqrt{c})^2 = a^2 + 2ab\sqrt{c} + b^2 c$	pătratul cu radical: formula binomului, apoi $(\sqrt{c})^2 = c$
$\frac{k}{\sqrt{a} - b} = \frac{k(\sqrt{a} + b)}{a - b^2}$	**raționalizare**: amplific cu **conjugatul** numitorului

„Pentru orice $n \in \mathbb{N}$” și ecuații cu $E(x)$

$E(n) =$ produs de factori	scriu $E(n)$ **factorizat**, apoi argumentez pe factori
$n(n+1)$ par, $\quad (n+1)^2$ pătrat perfect	două numere consecutive: unul e par; $n^2 + 2n + 1 = (n+1)^2$
$E(n) =$ cât $+ \frac{\text{rest}}{\text{numitor}}$	$E(n) \in \mathbb{N} \Rightarrow$ **numitorul divide restul**
$E(x) = k \Rightarrow$ produs $= 0$	aduc totul în stânga, descompun; **un factor** $= 0$

Ce văd → ce aplic

„descompuneți”, „scrieți ca produs”	→	factor comun → formulă → trinom
fracție cu x în numitor	→	condiții de existență, descompun, simplific
radicali în x	→	forma redusă; $(\sqrt{c})^2 = c$; conjugat
„arătați că $E(n)$ este…”	→	factorizez și argumentez

Atenție: $(a+b)^2 \neq a^2 + b^2$ · $\frac{a+b}{b} \neq a + 1$: simplific **factori**, nu termeni · $(\sqrt{3} - 1)^2 \neq 3 - 1$