

Fie expresia $E(X) = \frac{(3X-1)(3X+1)-(3X-2)^2-10X+7}{X^2+X}$. Determinați valorile întregi ale lui X , pentru care $E(X) \in \mathbb{N}^*$.

Rezolvare:

$$\text{DVA: } \begin{matrix} x^2+x \neq 0 \\ x \neq 0 \text{ și } x \neq -1 \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} E(X) &= \frac{(3X-1)(3X+1)-(3X-2)^2-10X+7}{X^2+X} = \frac{X^2 - 4 - 10X + 7}{X(X+1)} \\ &= \frac{X^2 - 10X + 3}{X(X+1)} = \frac{(X+1)(X-11) + 14}{X(X+1)} = \frac{X-11}{X} + \frac{14}{X(X+1)} \end{aligned}$$

$$E(X) \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \frac{X-11}{X} + \frac{14}{X(X+1)} \in \mathbb{N}^* \Rightarrow X = 1 \text{ sau } X = 12$$

Răspuns: $X = 1$ sau $X = 12$