

FIȘĂ DE LUCRU

- **Binomul lui Newton** are formula:

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \dots + C_n^k a^{n-k} b^k + \dots + C_n^{n-1} a b^{n-1} + C_n^n b^n$$

- **Termenul general** este: $T_{k+1} = C_n^k \cdot a^{n-k} \cdot b^k, 0 \leq k \leq n$

- **Formula combinărilor:** $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, 0 \leq k \leq n, n, k \in \mathbb{N}$

1. Să se dezvolte după formula binomului lui Newton binoamele la putere:

a) $(x + 2)^4 =$

d) $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^4 =$

g) $(3\sqrt[3]{x} - 2\sqrt{x})^4 =$

b) $(2x + 3y)^5 =$

e) $(\sqrt{3x} + \sqrt{y})^6 =$

h) $(\sqrt{x} - \sqrt[4]{x})^6 =$

c) $(x + 2y)^5 =$

f) $(x^2 - a)^6 =$

i) $(x + 2)^7 =$

2. Să se determine termenul al optulea al dezvoltării: $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^{11}$.

3. Să se determine termenul al cincilea al dezvoltării: $(\sqrt{2a} - \sqrt{ab})^7$.

4. Să se determine termenul din mijloc al dezvoltării: $(\sqrt{x} - \sqrt{y})^6$.

5. Să se determine termenul din dezvoltarea $(\sqrt{x} + y)^9$ care îl conține pe x^3 .

6. Să se determine termenul în care nu apare x din dezvoltarea $\left(\sqrt[5]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{21}$.

7. Să se determine termenul din dezvoltarea $\left(\frac{\sqrt{a}}{3} + \frac{3}{\sqrt[3]{a}}\right)^{13}$ care îl conține pe a^4 .

8. În dezvoltarea $\left(a^4\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}\right)^n$, suma coeficienților binomiali de rang par este egală cu 128. Să se găsească termenul care îl conține pe a^3 .