ALLMATH

LICEUM — ROZSZERZENIE | KLASA II

Wzór dwumianowy Newtona

Symbol Newtona, rozwinięcia dwumianów i współczynniki.

Dział: **Liczby rzeczywiste** Liczba zadań: **25** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

Wzór dwumianowy Newtona: $(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$. Współczynniki to wiersz trójkąta Pascala. $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$, $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$.

1 Oblicz symbol Newtona

a) $\binom{9}{9}$

b) $\binom{11}{9}$

c) $\binom{11}{6}$

d) $\binom{6}{1}$

e) $\binom{9}{6}$

f) $\binom{5}{3}$

g) $\binom{5}{1}$

h) $\binom{4}{1}$

i) $\binom{10}{0}$

j) $\binom{9}{5}$

k) $\binom{4}{3}$

l) $\binom{12}{10}$

2 Rozwiń, korzystając ze wzoru dwumianowego

a) $(x-2)^4$

b) $(x+1)^3$

c) $(x-1)^3$

d) $(x+2)^3$

3 Wyznacz wskazany współczynnik rozwinięcia

a) współczynnik przy x^3 w $(x+1)^6$

b) współczynnik przy x^6 w $(x+1)^8$

c) współczynnik przy x^1 w $(x+2)^5$

d) współczynnik przy x^1 w $(x+3)^6$

e) współczynnik przy x^2 w $(x+1)^7$

f) współczynnik przy x^3 w $(x+1)^8$

4 Oblicz sumę

a) $\sum_{k=0}^{10} \binom{10}{k}$

b) $\sum_{k=0}^{4} \binom{4}{k}$

c) $\sum_{k=0}^{8} \binom{8}{k}$

Odpowiedzi — Wzór dwumianowy Newtona

Zadanie 1. Oblicz symbol Newtona

a) 1 **b)** 55 **c)** 462 **d)** 6

e) 84 **f)** 10 **g)** 5 **h)** 4

i) 1 **j)** 126 **k)** 4 **l)** 66

Zadanie 2. Rozwiń, korzystając ze wzoru dwumianowego

a) $x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$ **b)** $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

c) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ **d)** $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

Zadanie 3. Wyznacz wskazany współczynnik rozwinięcia

a) 20 **b)** 28 **c)** 80

d) 1458 **e)** 21 **f)** 56

Zadanie 4. Oblicz sumę

a) 1024 **b)** 16 **c)** 256