

Liczba  $\log_3 4$  jest równa

A)  $\frac{1}{\log_2 \sqrt{3}}$

B)  $\log_2 9$

C)  $\frac{1}{\log_2 9}$

D)  $\log_2 \sqrt{3}$

$$x = \frac{1}{\log_4 3} = \frac{1}{\frac{1}{2} \log_2 3} = \frac{1}{\log_2 3}$$

Granica  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{\sqrt{x+1} - 1}$  równa jest

A) +C

B)  $-\infty$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\frac{x(x-1)(\sqrt{x+1}+1)}{x+1-1}$$

~~$$\begin{array}{l} 3:4 = 0 \text{ r } 3 \\ 5:4 = 1 \text{ r } 1 \\ S = 4 \cdot 1 + 1 \end{array}$$~~

Mamy cztery urny. W urnie o numerze  $k$ , dla  $k = 0, 1, 2, 3$  znajduje się  $k + 1$  kul białych i  $9 - k$  kul czarnych. Rzucamy symetryczną sześcienną kostką do gry, która na każdej ścianie ma inną liczbę oczek, od jednego oczka do sześciu oczek. Jeśli w wyniku rzutu otrzymamy ściankę z  $k$  oczkami,  $k = 1, 2, \dots, 6$  to losujemy jedną kulę z urny, której numer jest równy reszcie z dzielenia liczby  $k$  przez 4. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest równe

A)  $\frac{1}{3}$

B)  $\frac{4}{15}$

C)  $\frac{3}{20}$

D)  $\frac{1}{4}$

$$r \in \{0, 1, 2, 3\}$$

$$m = k \cdot l + r$$

$$\underline{1} = 0.4 + \underline{1}$$

$$\underline{2} = 0.4 + \underline{\underline{2}}$$

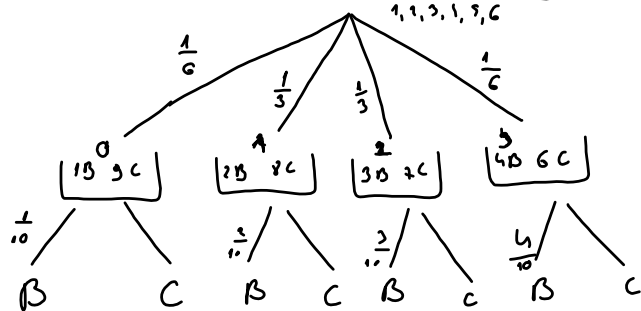
$$z = 0.4 + 3j$$

$$y = 1.4 + 0$$

$$S = 1 \cdot 6 + 1$$

$$6 = 1.4 + 2$$

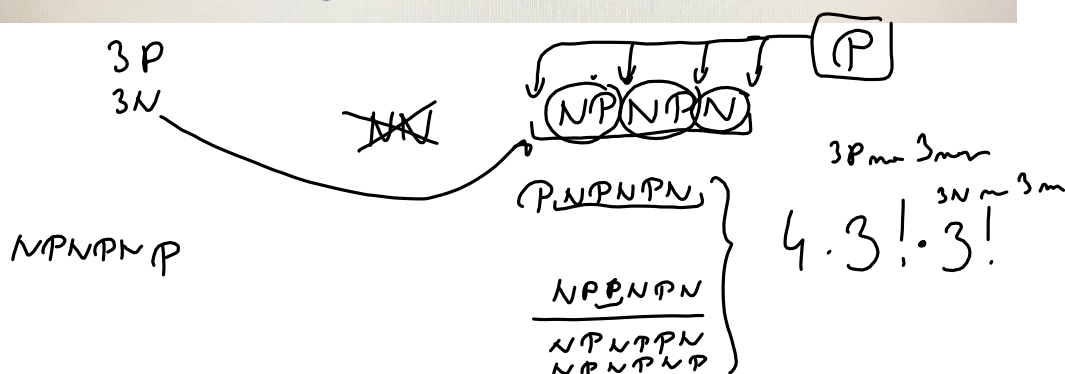
12



$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

5K 3M

Liczby 1, 2, 3, 4, 5, 6 ustawiamy losowo w szereg. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że w tym ustawieniu iloczyn każdych dwóch sąsiednich liczb będzie parzysty. Wynik przedstaw w postaci ułamka nieskracalnego.



$$\frac{NPNPNP}{3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1}$$

PNPNPN  
NPPNPN

Handwritten notes and diagrams illustrating the calculation of the number of ways to arrange 5 identical objects (represented by 'K') and 3 identical objects (represented by 'M') in a sequence.

**Top Left:** A diagram showing the arrangement of 5 'K's and 3 'M's. The 'K's are represented by circles labeled 'K' and the 'M's by circles labeled 'M'. A red circle highlights one 'K'. Below this, a green box contains the sequence 'MKMKMK', and another green box contains 'KKK'. A line connects the red circle to the 'K' in the second green box.

**Top Right:** The expression  $5 \cdot 5! \cdot 3!$  is written.

**Middle Left:** A list of sequences enclosed in large green curly braces, representing different arrangements of 5 'K's and 3 'M's:

- KKKKKK
- KKKKMK
- KKKKMK
- KKKKMK
- KKKKMK
- KKKKMK

**Middle Right:** A list of sequences enclosed in large green curly braces, representing different arrangements of 5 'K's and 3 'M's:

- MKKKKKK
- MKKKKKK
- MKKKKKK
- MKKKKKK
- MKKKKKK
- MKKKKKK

**Bottom Left:** A diagram showing the arrangement of 5 'K's and 3 'M's. The 'K's are represented by circles labeled 'K' and the 'M's by circles labeled 'M'. A red circle highlights one 'K'. Below this, a green box contains the sequence 'KKK', and another green box contains 'KK'. A line connects the red circle to the 'K' in the second green box.

**Bottom Right:** A list of sequences enclosed in large green curly braces, representing different arrangements of 5 'K's and 3 'M's:

- MKKKKKK
- MKKKKKK
- MKKKKKK
- MKKKKKK
- MKKKKKK
- MKKKKKK

**Bottom Center:** The expression  $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{2!} = 4$  is written, followed by  $\binom{4}{3} = 4$ .

**Bottom Right:** A blue box containing the expression  $20 \cdot 5! \cdot 3!$ .

1, 2, 3, 4, 5

10

12345  
12354  
12435  
12453  
12531  
12543

4x MONETA

x30

0000

5x MONETA

S k 3M

**Zadanie 10. (2 pkt)**

Oblicz, ile jest liczb między 10 a 100000, które są kwadratami liczb naturalnych. Zakoduj cyfry setek, dziesiątek i jedności otrzymanego wyniku.

10

$$\begin{array}{c} 16 \\ \underline{4^2, 5^2, 6^2} \end{array}$$

100.000

$$\begin{array}{c} 315^2, 316^2 \\ \underline{\quad} \end{array}$$

(315)

