

KOMBINATORYKA

ZADANIE 1

Pan Tomasz ma 5 marynarek, 9 par różnych spodni i 6 różnych koszul. Na ile różnych sposobów może się ubrać, jeśli zawsze zakłada marynarkę, spodnie i koszulę.

- A) 45 B) 270 C) 20 D) 280

ZADANIE 2

Pan Jakub ma 4 marynarki, 7 par różnych spodni i 10 różnych koszul. Na ile różnych sposobów może się ubrać, jeśli zawsze zakłada marynarkę, spodnie i koszulę.

- A) 70 B) 21 C) 28 D) 280

ZADANIE 3

Pan Eugeniusz szykując się rano do pracy wybiera jeden spośród swoich 12 zegarków oraz dwa spośród 22 wiecznych piór, przy czym jedno z nich traktuje jako pióro zapasowe. Na ile sposobów może wybrać zestaw składający się z zegarka i dwóch piór, głównego i zapasowego?

- A) 2777 B) 34 C) 5544 D) 5808

ZADANIE 4

Ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych większych od 27, które mają dwie różne cyfry?

- A) 63 B) 72 C) 65 D) 18

ZADANIE 5

Ile jest wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, w których obie cyfry są parzyste?

- A) 24 B) 20 C) 25 D) 16

ZADANIE 6

Wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, których obie cyfry są mniejsze od 5 jest

- A) 20 B) 25 C) 16 D) 30

ZADANIE 7

Ośmiu znajomych, wśród których jest jedno małżeństwo, kupiło bilety do kina na kolejne miejsca w jednym rzędzie (w rzędzie było dokładnie 8 miejsc). Wszystkich możliwych sposobów zajęcia miejsc tak, aby małżonkowie siedzieli obok siebie, jest:

- A) 5040 B) 40320 C) 10080 D) 720

ZADANIE 8

W kolejce do kasy biletowej ustawiły się cztery dziewczynki i pięciu chłopców. Liczba wszystkich możliwych ustawień osób w tej kolejce wynosi

- A) $9!$ B) $4! \cdot 5!$ C) $4! + 5!$ D) $4 \cdot 5$

ZADANIE 9

Na ile sposobów można ustawić na półce 5 tomów encyklopedii tak, aby tomy 3 i 4 stały obok siebie (w dowolnej kolejności)?

- A) 48 B) 120 C) 60 D) 24

ZADANIE 10

Wybieramy jedną liczbę ze zbioru $\{3, 4, 5\}$ i jedną liczbę ze zbioru $\{2, 3\}$. Na ile sposobów można wybrać te liczby tak, aby ich suma była liczbą nieparzystą?

- A) 4 B) 6 C) 5 D) 3

ZADANIE 11

Na ile sposobów można włożyć dwie skarpetki do czterech szuflad?

- A) 256 B) 32 C) 16 D) 8

ZADANIE 12

Wybieramy liczbę a ze zbioru $A = \{2, 3, 4, 5\}$ oraz liczbę b ze zbioru $B = \{1, 4\}$. Ile jest takich par (a, b) , że iloczyn $a \cdot b$ jest liczbą nieparzystą?

- A) 20 B) 5 C) 3 D) 2

ZADANIE 13

Wszystkie ściany sześcianu pomalowano. Następnie sześcian rozcięto na 64 jednakowe sześcianiki. Ile sześcianików ma pomalowaną co najmniej jedną ścianę?

- A) 60 B) 63 C) 37 D) 56

ZADANIE 14

Trzech panów i n pań można ustawić w jednym rzędzie na 12 sposobów, tak aby osoby tej samej płci nie stały obok siebie. Liczba n pań jest równa

- A) 4 B) 8 C) 2 D) 5

ZADANIE 15

Na regale można ustawić n książek na 24 sposoby. Zatem

- A) $n = 4$ B) $n = 12$ C) $n = 6$ D) $n = 24$

ZADANIE 16

Do pomieszczenia wchodzi grupa osób składająca się z 5 kobiet i 4 mężczyzn. Pierwsze wchodzi kobiety, a za nimi mężczyźni. Liczba wszystkich możliwych sposobów takiego wejścia osób do pomieszczenia jest równa

- A) 9 B) 144 C) 20 D) 2880

ZADANIE 17

Ile liczb o różnych cyfrach i większych od 6000 można utworzyć z cyfr 6, 2, 3, 5?

- A) 18 B) 30 C) 24 D) 6

ZADANIE 18

Ile można utworzyć liczb czterocyfrowych podzielnych przez 20, o cyfrach należących do zbioru $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$?

- A) 90 B) 20 C) 60 D) 12

ZADANIE 19

Wybieramy liczbę a ze zbioru $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ oraz liczbę b ze zbioru $B = \{1, 2, 3\}$. Ile jest takich par (a, b) , że iloczyn $a \cdot b$ jest liczbą parzystą?

- A) 5 B) 21 C) 11 D) 9

ZADANIE 20

W karcie dań jest 5 zup i 4 drugie dania. Na ile sposobów można zamówić obiad składający się z jednej zupy i jednego drugiego dania?

- A) 16 B) 9 C) 20 D) 25

ZADANIE 21

Liczba punktów, których pierwsza współrzędna należy do zbioru $\{1, 2, 3, 4, 5\}$, a druga do zbioru $\{12, 13, 14, 15, 16, 17\}$ jest równa

- A) 6^5 B) 5^6 C) 30 D) 11

ZADANIE 22

Liczba sposobów, na jakie Ala i Bartek mogą usiąść na dwóch spośród pięciu miejsc w kinie, jest równa

- A) 25 B) 12 C) 15 D) 20

ZADANIE 23

Na pierwszym polu 64-polowej szachownicy kładziemy jedno ziarnko maku, na drugim dwa ziarnka maku, na trzecim dwa razy więcej niż na drugim, na czwartym dwa razy więcej niż na trzecim itd. Ile ziarenek maku położymy w sumie na szachownicy?

- A) 2^{65} B) $2^{65} - 1$ C) $2^{64} - 1$ D) $2^{63} - 1$

ZADANIE 24

Ośmiocyfrowe numery telefonów w pewnym mieście są tworzone z cyfr 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 przy czym numery nie mogą zaczynać się od cyfr 0, 9. Ile najwięcej takich numerów telefonicznych można utworzyć?

- A) $10^8 - 2 \cdot 10^7$ B) $10^8 \cdot 10^7$ C) 9^6 D) $8^{10} - 7^{10}$

ZADANIE 25

Ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych o sumie cyfr równej 2?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) 4

ZADANIE 26

Pięć spośród sześciu różnokolorowych kul wkładamy do pięciu ponumerowanych szuflad tak, że w każdej szufladzie znajduje się jedna kula. Na ile różnych sposobów można to zrobić?

- A) 24 B) 720 C) 120 D) 126

ZADANIE 27

Zamawiając pizzę mamy do wyboru 12 dodatków, 2 rodzaje ciasta i 3 rodzaje sosów. Na ile sposobów możemy zamówić pizzę jeżeli zdecydowaliśmy się wybrać jeden dodatek główny i jeden dodatek pomocniczy (różny od głównego), oraz jeden sos?

- A) 792 B) 29 C) 864 D) 28

ZADANIE 28

Ile jest liczb naturalnych trzycyfrowych, których kolejne cyfry tworzą ciąg geometryczny o ilorazie równym 2 lub $\frac{1}{2}$?

- A) 16 B) 9 C) 8 D) 4

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/6597_9551R](http://www.zadania.info/6597_9551R)