

19. WPROWADZENIE DO KOMBINATORYKI I RACHUNKU PRAWDOPODOBIENSTWA

Grupa A

1. 0–1 p. Z urny, w której znajdują się 3 kule białe i 7 niebieskich, losujemy jedną kulę. Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli niebieskiej wynosi

A. $\frac{3}{7}$	B. $\frac{7}{3}$	C. $\frac{4}{7}$	D. $\frac{7}{10}$
------------------	------------------	------------------	-------------------

2. 0–1 p. Z talii 52 kart losujemy jedną kartę. Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Prawdopodobieństwo wylosowania karty w kolorze trefl wynosi

A. $\frac{1}{13}$	B. $\frac{1}{4}$	C. $\frac{1}{52}$	D. $\frac{4}{13}$
-------------------	------------------	-------------------	-------------------

3. 0–2 p. W klasie Ani jest 27 osób: 12 osób ma oczy koloru niebieskiego, 7 – piwnego, a pozostali mają oczy zielone. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrana osoba ma oczy koloru:

a) niebieskiego	b) zielonego.
-----------------	---------------

4. 0–2 p. W pudełku jest 48 kartoników z napojami: 12 z sokiem malinowym, pewna liczba z sokiem jabłkowym i pewna liczba z sokiem pomarańczowym. Wybieramy losowo jeden kartonik. Prawdopodobieństwo wylosowania kartonika z sokiem

pomarańczowym wynosi $\frac{5}{12}$

a) Ile kartoników z sokiem pomarańczowym znajduje się w pudełku?

b) Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania opakowania z sokiem jabłkowym?

5. 0–2 p. W klasie Tomka jest 13 dziewczyn i 11 chłopców, a w klasie Adama – 15 dziewczyn i 13 chłopców. Z której klasy należy wybrać losowo jedną osobę, aby mieć większą szansę wylosowania chłopca?

Grupa B

1. 0–1 p. Z urny, w której znajduje się 5 kul białych i 8 niebieskich, losujemy jedną kulę. Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej wynosi

A. $\frac{5}{13}$	B. $\frac{5}{8}$	C. $\frac{8}{5}$	D. $\frac{8}{13}$
-------------------	------------------	------------------	-------------------

2. 0–1 p. Z talii 52 kart losujemy jedną kartę. Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Prawdopodobieństwo wylosowania asa wynosi

A. $\frac{1}{4}$	B. $\frac{1}{52}$	C. $\frac{1}{13}$	D. $\frac{4}{13}$
------------------	-------------------	-------------------	-------------------

3. 0–2 p. W klasie Ani jest 27 osób: 14 osób ma oczy koloru niebieskiego, 6 – piwnego, a pozostali mają oczy zielone. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrana osoba ma oczy koloru:

a) piwnego	b) zielonego.
------------	---------------

4. 0–2 p. W pudełku jest 48 kartoników z napojami: 16 z sokiem malinowym, pewna liczba z sokiem jabłkowym i pewna liczba z sokiem pomarańczowym. Wybieramy losowo jeden kartonik. Prawdopodobieństwo wylosowania kartonika z sokiem

pomarańczowym wynosi $\frac{1}{6}$.

a) Ile kartoników z sokiem pomarańczowym znajduje się w pudełku?

b) Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania opakowania z sokiem jabłkowym?

5. 0–2 p. W klasie Tomka jest 13 dziewczyn i 11 chłopców, a w klasie Adama – 15 dziewczyn i 13 chłopców. Z której klasy należy wybrać losowo jedną osobę, aby mieć większą szansę wylosowania dziewczyny?

23 KOMBINATORYKA

Grupa A

1. 0–1 p. Na trening przyszło 5 dziewczyn i 4 chłopców. Na ile sposobów można spośród tych osób wybrać parę damsko-męską? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

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

2. 0–1 p. Ile jest różnych wyników przy jednoczesnym rzucie monetą i sześcienną kostką do gry? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

A. 36	B. 12	C. 8	D. 4
-------	-------	------	------

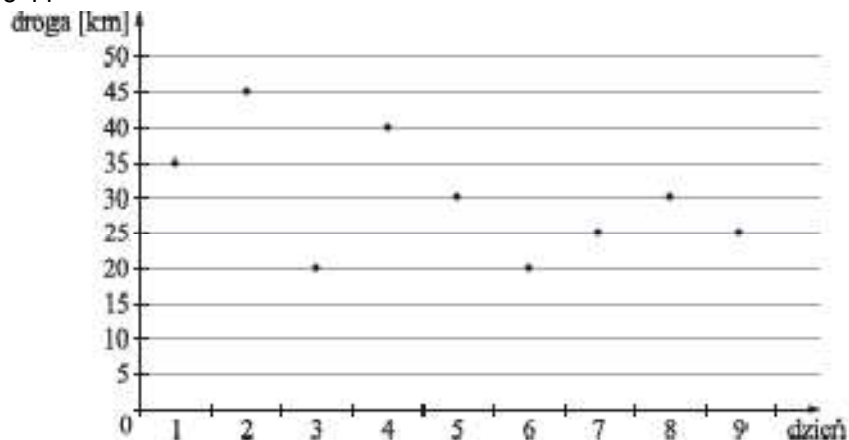
3. 0–2 p. W poczekalni stoi sześć foteli ustawionych w rzędzie. Wszystkie są puste. Ania i Zuzia chcą zająć miejsca.

- Na ile sposobów mogą zająć te miejsca?
- Na ile sposobów mogą zająć te miejsca tak, aby nie siedzieć obok siebie?

4. 0–3 p. Z liter wyrazu SKOCZNIA tworzymy dwuliterowe wyrazy mające sens lub nie. Ile różnych wyrazów można utworzyć, jeśli:

- litery mogą się powtarzać,
- litery nie mogą się powtarzać,
- w każdym wyrazie jest jedna samogłoska i jedna spółgłoska w dowolnej kolejności?

Do 44



Grupa B

1. 0–1 p. Na trening przyszło 5 dziewczyn i 6 chłopców. Na ile sposobów można spośród tych osób wybrać parę damsko-męską? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

A. 11	B. 25	C. 30	D. 36
-------	-------	-------	-------

2. 0–1 p. Ile jest różnych wyników przy jednoczesnym rzucie monetą i ośmiościenną kostką do gry? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

A. 4	B. 8	C. 16	D. 64
------	------	-------	-------

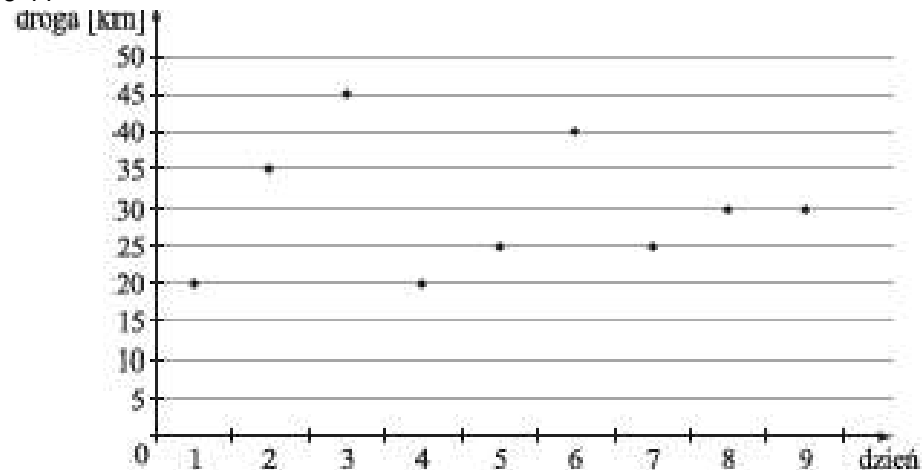
3. 0–2 p. W poczekalni stoi siedem foteli ustawionych w rzędzie. Wszystkie są puste. Ania i Zuzia chcą zająć miejsca.

- Na ile sposobów mogą zająć te miejsca?
- Na ile sposobów mogą zająć te miejsca tak, aby nie siedzieć obok siebie?

4. 0–3 p. Z liter wyrazu STADION tworzymy dwuliterowe wyrazy mające sens lub nie. Ile różnych wyrazów można utworzyć, jeśli:

- litery mogą się powtarzać,
- litery nie mogą się powtarzać,
- w każdym wyrazie jest jedna samogłoska i jedna spółgłoska w dowolnej kolejności?

Do 44



44. ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ, KOMBINATORYKI I RACHUNKU PRAWDOPODOBIEŃSTWA Grupa A

1. 1 p. Grupa przyjaciół wybrała się na rajd rowerowy wzdłuż Wisły. Liczbę kilometrów przejechanych w kolejnych dniach przedstawiono na wykresie. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

Rajd trwał dłużej niż tydzień.	P	F
Przez pierwsze 4 dni rowerzyści przejechali o 10 km więcej niż w pozostałe dni rajdu.	P	F

2. 1 p. W pierwszym tygodniu kuracji tata ma wypijać po 3 krople lekarstwa dziennie, w drugim – po 4, a w trzecim – po 5 kropli dziennie. Ile wynosi średnia dzienna dawka lekarstwa w ciągu całej kuracji? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 5 kropli.	B. 3 krople.	C. 3,5 kropli.	D. 4 krople.
--------------	--------------	----------------	--------------

3. 1 p. Marysia zapisywała liczby od 22 do 384 włącznie. Zapisanie jednej cyfry zajmowało jej 1 sekundę. Czy do zapisania tych liczb wystarczyło Marysi 16 minut? Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

T.	ponieważ	A.	wszystkich liczb od 22 do 384 jest 363, więc do ich zapisania wystarczy niewiele ponad 6 minut
		B.	liczb dwucyfrowych jest 78, a trzycyfrowych 285, więc te liczby mają w sumie 1011 cyfr, a $1011:60 > 16$
N.		C.	te liczby mają 726 cyfr, a $726 : 60 < 13$

4. 2 p. W pewnej grupie uczniów ustalano repertuar na zabawę szkolną. Każdy uczeń oddał jeden głos. Część uczniów głosowała za muzyką pop, pozostali – za hip-hopem. W tabeli przedstawiono rozkład głosów.

	pop	hip-hop
dziewczęta	12	4
chłopcy	6	18

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia:

- a) losowo wybrana dziewczynka z tej grupy woli muzykę pop,
b) losowo wybrana osoba z tej grupy nie chce hip-hopu.

5. 2 p. W urnie znajdują się tylko kule białe i czarne. Kul białych jest o cztery więcej niż czarnych. Oblicz, ile w tej urnie jest kul białych, a ile – czarnych, jeśli przy

losowaniu jednej kuli prawdopodobieństwo otrzymania kuli czarnej jest równe $\frac{3}{7}$.

Zapisz obliczenia.

Grupa B

1. 1 p. Grupa przyjaciół wybrała się na rajd rowerowy wzdłuż Odry. Liczbę kilometrów przejechanych w kolejnych dniach przedstawiono na wykresie. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

Rajd trwał krócej niż dwa tygodnie	P	F
Przez pierwsze 3 dni rowerzyści przejechali dwa razy mniej kilometrów niż w pozostałe dni rajdu.	P	F

2. 1 p. W pierwszym tygodniu kuracji mama ma wypijać po 4 krople lekarstwa dziennie, w drugim – po 6, a w trzecim – po 8 kropli dziennie. Ile wynosi średnia dzienna dawka lekarstwa w ciągu całej kuracji? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 6 kropli.	B. 4 krople.	C. 5,5 kropli.	D. 8 krople.
--------------	--------------	----------------	--------------

3. 1 p. Marysia zapisywała liczby od 33 do 404 włącznie. Zapisanie jednej cyfry zajmowało jej 1 sekundę. Czy do zapisania tych liczb wystarczyło Marysi 18 minut? Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

T.	ponieważ	A.	te liczby mają 746 cyfr, a $746 : 60 < 13$.
		B.	wszystkich liczb od 33 do 404 jest 372, więc do ich zapisania wystarczy niewiele ponad 6 minut.
N.		C.	liczb dwucyfrowych jest 67, a trzycyfrowych 305, więc te liczby mają w sumie 1049 cyfr, a $1049 : 60 < 18$.

4. 2 p. W pewnej grupie uczniów ustalano repertuar na zabawę szkolną. Każdy uczeń oddał jeden głos. Część uczniów głosowała za muzyką pop, pozostali – za hip-hopem. W tabeli przedstawiono rozkład głosów.

	pop	hip-hop
dziewczęta	12	4
chłopcy	6	18

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia:

- a) losowo wybrana dziewczynka z tej grupy woli hip-hop
b) losowo wybrana osoba z tej grupy nie chce muzyki pop

5. 2 p. W urnie znajdują się tylko kule białe i czarne. Kul czarnych jest o sześć więcej niż białych. Oblicz, ile w tej urnie jest kul białych, a ile – czarnych, jeśli przy

losowaniu jednej kuli prawdopodobieństwo otrzymania kuli białej jest równe $\frac{2}{5}$.

Zapisz obliczenia.