

Matematyka

Zadanie 1.

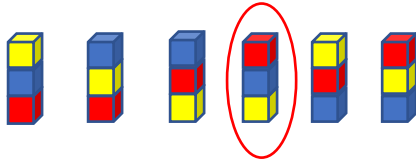
Poprawna odpowiedź

A

Wyjaśnienie

Zadanie sprawdza, czy potrafisz obliczyć, prawdopodobieństwo określonego zdarzenia.

Zauważ, że jest 6 możliwości ustawienia klocków:



Tylko jedno ustawienie z sześciu możliwych spełnia warunki podane w zadaniu, zatem prawdopodobieństwo ma wartość $\frac{1}{6}$.

Zadanie 2.

Poprawna odpowiedź

D

Wyjaśnienie

Zadanie sprawdza, czy wiesz, kiedy prawdopodobieństwo zdarzenia ma wartość jeden.

Sposób 1.

Jeżeli prawdopodobieństwo zdarzenia ma wartość równą jeden, to oznacza, że jest to zdarzenie pewne. Znaczący to, że każda liczba oczek, która wypadnie musi spełniać podany w zadaniu warunek określający zdarzenie. Podczas jednokrotnego rzutu standardową kostką do gry może wypaść następująca liczba oczek: 1, 2, 3, 4, 5 lub 6. Każda z tych liczb jest większa od zera.

Sposób 2.

Wypisz wszystkie możliwe wyniki jednokrotnego rzutu kostką do gry:

1 oczko, 2 oczka, 3 oczka, 4 oczka, 5 oczek, 6 oczek

Jest 6 wszystkich możliwych wyników.

Zauważ, że każda z wypisanych liczb oczek spełnia warunek określający zdarzenie.

Zatem prawdopodobieństwo tego zdarzenia jest równe:

$$P = \frac{6}{6} = 1$$

Zadanie 3.

Poprawna odpowiedź

FP

Wyjaśnienie

Zadanie sprawdza, czy potrafisz szacować wartości prawdopodobieństw zdarzeń opisanych w zadaniu i ocenić, które z tych zdarzeń jest bardziej prawdopodobne.

Zauważ, że liczba kul zielonych jest większa zarówno od liczby kul czarnych, jak również białych i jednocześnie stanowi połowę liczby wszystkich kul w pojemniku. Zatem prawdopodobieństwo wylosowania kuli zielonej jest największe i równe 0,5.

Pierwsze zdanie:

Liczba kul czarnych jest mniejsza niż połowa liczby wszystkich kul, zatem prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej jest mniejsze od 0,5.

Drugie zdanie:

Liczba kul zielonych stanowi połowę liczby wszystkich kul, a liczba kul białych jest mniejsza niż połowa liczby wszystkich kul, zatem prawdopodobieństwo wylosowania kuli zielonej jest większe niż prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej.

Zadanie 4.

Poprawna odpowiedź

A2

Wyjaśnienie

Zadanie sprawdza, czy potrafisz wykorzystać średnią arytmetyczną zestawu danych do uzasadnienia odpowiedzi na postawione pytanie.

W danej firmie pracuje 5 osób i średnia pensja jest równa 3200 zł, zatem wszyscy pracownicy łącznie zarabiają 16 000 zł.

Gdyby najmniej zarabiający pracownik otrzymywał dokładnie 2700 zł, wówczas:

- czterej pozostali pracownicy zarabialiby łącznie 13 300 zł
$$16\,000 - 2700 = 13\,300 \text{ (zł)}$$
- każdy z czterech pozostałych pracowników zarabiałoby średnio 3325 zł
$$13\,300 : 4 = 3325 \text{ (zł)}$$

Ponieważ najmniej zarabiający pracownik otrzymuje mniej niż 2700 zł, zatem:

- czterej pozostali pracownicy zarabiają łącznie więcej niż 13 300 zł
- każdy z czterech pozostałych pracowników zarabia średnio więcej niż 3325 zł

Aby uzasadnić odpowiedź na postawione pytanie wystarczy zatem stwierdzić, że czterej pozostali pracownicy zarabiają łącznie więcej niż 13 300 zł.

Zadanie 5.

Przykładowe rozwiązania

Sposób 1.

x – wartość temperatury odczytanej w niedzielę wyrażona w $^{\circ}\text{C}$

$$(2 + 6 + 3 + (-2) + 1 + (-1) + x) : 7 = 2$$

$$x = 5 (^{\circ}\text{C})$$

Odpowiedź: Temperatura odczytana w niedzielę wynosiła 5°C .

Sposób 2.

Skoro średnia temperatura z 7 dni wynosi 2°C , to suma wszystkich odczytanych temperatur musi wynosić $7 \cdot 2^{\circ}\text{C} = 14^{\circ}\text{C}$.

Jeśli założymy, że przez x oznaczmy wyrażoną w $^{\circ}\text{C}$ temperaturę odczytaną w niedzielę, zatem

$$2 + 6 + 3 + (-2) + 1 + (-1) + x = 14$$

$$x = 5 (^{\circ}\text{C})$$

Odpowiedź: Temperatura odczytana w niedzielę wynosiła 5°C .

Wyjaśnienie

Zadanie sprawdza, czy potrafisz wykorzystać średnią arytmetyczną zestawu danych do obliczenia jednej z temperatur.

Pamiętaj, jest to zadanie otwarte. Na egzaminie we wskazanym miejscu umieść pełne rozwiązanie.

Zadanie 6.

Przykładowe rozwiązania

Sposób 1.

Liczba czerwonych kul – 9

Liczba zielonych kul – 9

Liczba wszystkich kul – 18

Liczba zielonych kul z numerami nieparzystymi – 4

$\frac{4}{18}$ – prawdopodobieństwo wylosowania zielonej kuli z nieparzystym numerem

Odpowiedź: Prawdopodobieństwo wylosowania kuli zielonej z nieparzystym numerem wynosi $\frac{2}{9}$.

Sposób 2.

Kule czerwone



Kule zielone



Kule zielone z numerami nieparzystymi



$\frac{4}{18}$ – prawdopodobieństwo wylosowania zielonej kuli z nieparzystym numerem

Odpowiedź: Prawdopodobieństwo wylosowania kuli zielonej z nieparzystym numerem wynosi $\frac{2}{9}$.

Wyjaśnienie

Zadanie sprawdza, czy potrafisz obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia opisanego w zadaniu.

Pamiętaj, jest to zadanie otwarte. Na egzaminie we wskazanym miejscu umieść pełne rozwiązanie.

Zadanie 7.

Przykładowe rozwiązanie

Wprowadź oznaczenia:

x – liczba punktów zdobytych przez drużynę Artura w pierwszym etapie rozgrywek

y – liczba punktów zdobytych przez drużynę Artura w drugim etapie rozgrywek

Oblicz sumę punktów zdobytych przez tę drużynę w pierwszych dwóch etapach rozgrywek:

$$\frac{x + y + 5}{3} = 4$$

$$x + y = 7$$

Liczba punktów zdobytych przez drużynę Artura w jednym etapie rozgrywek nie może być większa od 7. Wypisz wszystkie pary liczb naturalnych, które spełniają warunek $x + y = 7$.

x	7	6	5	4	3	2	1	0
y	0	1	2	3	4	5	6	7

Jest 8 możliwych par wyników, które drużyna Artura mogła uzyskać w pierwszym i drugim etapie rozgrywek.

Wyjaśnienie

Zadanie sprawdza, czy potrafisz wykorzystać średnią arytmetyczną zestawu danych do przeprowadzenia prostego rozumowania i sformułować poprawny wniosek.

Pamiętaj, jest to zadanie otwarte. Na egzaminie we wskazanym miejscu umieść pełne rozwiązanie.

Zadanie 8.

Przykładowe rozwiązania

Sposób 1.

Może się tak zdarzyć, że wśród pierwszych dwóch wyciągniętych kul będą dwie kule czarne. Nie mamy jednak 100% pewności, że tak się stanie. Losując po kolei możemy przecież wyciągać cały czas kule białe – w takiej sytuacji pierwszych sześć wylosowanych kul będzie w kolorze białym. Po wyciągnięciu szóstej białej kuli w pudełku zostaną tylko cztery kule czarne. Oznacza to, że każda kolejna wyciągnięta kula będzie czarna. Zatem wyciągnięcie jeszcze dwóch kolejnych kul zagwarantuje nam, że wśród wylosowanych kul będą co najmniej dwie czarne. Łącznie będzie musiał wylosować co najmniej 8 kul.

Sposób 2.

Skoro kul białych jest sześć, to po wyciągnięciu dowolnych ośmiu kul mamy pewność, że przynajmniej dwie z nich są czarne. Zauważ, że w pierwszych sześciu losowaniach możemy wylosować same białe kule, zatem siedem losowań nie wystarczy.

Wyjaśnienie

Zadanie sprawdza, czy potrafisz przeprowadzić proste rozumowanie i wyciągnąć poprawny wniosek.

Pamiętaj, jest to zadanie otwarte. Na egzaminie we wskazanym miejscu umieść pełne rozwiązanie.