

## Na ostatniej prostej. Statystyka i prawdopodobieństwo - rozwiązania

1. Pierwsze zdanie jest prawdziwe:

Pierwszy fragment wykresu odpowiada przejściu Mateusza z domu na przystanek autobusowy. Z osi czasu odczytujemy, że na przystanku znalazł się po 6 minutach od wyjścia z domu (każda kratka na osi czasu to 1 minuta). Z osi odległości odczytujemy, że w tym czasie pokonał **0,4 km** (każda kratka na osi odległości to 0,2 km).

0,4 km zamieniamy na metry:

$$0,4 \text{ z } 1000 \text{ m to } 0,4 \cdot 1000 \text{ m} = \mathbf{400 \text{ m}}$$

Drugie zdanie jest prawdziwe:

Średnią prędkość  $v$  autobusu obliczymy ze wzoru  $v = \frac{s}{t}$ , gdzie  $s$  to droga, a  $t$  to czas. Czas i drogę odczytujemy z ostatniego fragmentu wykresu:

$s = 3,6 \text{ km}$  (od 0,4 km do 4 km na osi odległości)

$t = 4 \text{ min} = \frac{1}{15} \text{ h}$  (od 22 minuty do 26 minuty na osi czasu)

Zatem:

$$v = \frac{3,6 \text{ km}}{\frac{1}{15} \text{ h}} = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Poprawna odpowiedź: PP.

2. Oznaczmy wiek Kasi literą  $k$ , wiek Ani literą  $a$ , a wiek Pawła literą  $p$ .

Średnia wieku Ani i Pawła to  $\frac{a+p}{2} = 12$ , więc  $a + p = 24$ .

Średnia wieku Kasi, Ani i Pawła to:

$$\frac{k + a + p}{3} = \frac{6 + 24}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

Poprawna odpowiedź: C.

3. Niech litera  $n$  oznacza ilość wyrzuconych szóstek. Wszystkich rzutów było  $n + 2$ , bo przed szóstkami Asia wykonała jeszcze 2 rzuty. Średnią arytmetyczną wszystkich wyników zapiszemy w postaci:

$$\frac{3 + 4 + n \cdot 6}{n + 2} = 5$$

$$\frac{7 + 6n}{n + 2} = 5$$

$$7 + 6n = 5(n + 2)$$

$$7 + 6n = 5n + 10$$

$$n = 3$$

Odpowiedź: Asia wyrzuciła 3 szóstki.

4. Średnia pierwszych 3 liczb to  $\frac{a+b+c}{3} = 4$ , a średnia kolejnych 2 liczb to  $\frac{d+e}{2} = 2$ . Stąd:  $a + b + c = 12$  oraz  $d + e = 4$ . Średnią arytmetyczną wszystkich pięciu liczb jest równa:

$$\frac{a + b + c + d + e}{5} = \frac{12 + 4}{5} = 3,2$$

Uzasadniliśmy, że średnia arytmetyczna zestawu tych pięciu liczb jest równa 3,2.

5. Jeśli 12 listopada pewnego roku wypadł w czwartek, to 1 listopada tego samego roku musiał wypaść w niedzielę:

<b>12 listopada</b>	<b>czwartek</b>
11 listopada	środa
10 listopada	wtorek
9 listopada	poniedziałek
8 listopada	niedziela
7 listopada	sobota
6 listopada	piątek
<b>5 listopada</b>	<b>czwartek</b>
4 listopada	środa
3 listopada	wtorek
2 listopada	poniedziałek
1 listopada	niedziela

Ten miesiąc składał się więc z **5 niedziel** (1, 8, 15, 22, 29), 5 poniedziałków (2, 9, 16, 23, 30), 4 wtorków, 4 śród, 4 czwartków, 4 piątków i **4 sobót**. Dni weekendowych jest w tym miesiącu  $4 + 5 = 9$ , a skoro cały miesiąc ma **30** dni, to prawdopodobieństwo, że losowy dzień jest sobotą lub niedzielą obliczymy ze wzoru:

$$P = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$$

Odpowiedź: Prawdopodobieństwo, że losowo wybrany dzień listopada wypadł w sobotę lub niedzielę jest równe 0,3.

6. Ilość wody, która wypłynęła ze zbiornika jest coraz większa, więc poprawną odpowiedzią może być tylko A lub B. Z wykresu ilustrującego treść zadania odczytujemy, że woda jest wylewana przez pierwsze 3 minuty z pewną prędkością, potem **od 3 do 4 minuty jeszcze szybciej**, a od 4 do 7 minuty poziom wody nie zmienia się. Tymczasem na wykresie B już **od 3 minuty poziom wody jest stały**, nie może być to zatem wykres ilustrujący treść zadania.

Poprawna odpowiedź: A.