

**Konkurs Matematyczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego**  
**w roku szkolnym 2021/2022**  
**Etap wojewódzki**

**Klucz odpowiedzi**

Nr zadania	Poprawna odpowiedź	Liczba punktów za zadanie
1.	D	1
2.	C	1
3.	D	1
4.	B	1
5.	A	1
6.	D	1
7.	A	1
8.	B	1
9.	C	1
10.	B	1
11.	Wprowadzenie oznaczeń, np.: $x$ – początkowa ilość piasku w pierwszej skrzyni $(580 - x)$ – ilość piasku w drugiej skrzyni oraz zapisanie równania: $2(x - 184) = 580 - x$	1
	Rozwiązanie równania: $x = 316$	1
	Obliczenie zawartości drugiej skrzyni: $580 - 264 = 264$ i podanie odpowiedzi: w pierwszej skrzyni było 316 kg a w drugiej 264 kg	1
12.	Wprowadzenie oznaczeń, np.: $R$ – promień zewnętrznego okręgu $r$ – promień wewnętrznego okręgu i zapisanie jednego ze wzorów: $2\pi R$ – długość zewnętrznego okręgu $2\pi r$ – długość wewnętrznego okręgu $2\pi \cdot 20$ – obwód koła wagonika	1
	Zapisanie równania: $2\pi R - 2\pi r = 4 \cdot 2\pi \cdot 20$ lub innego równoważnego	1
	Przekształcenie równania do postaci: $R - r = 80$ i stwierdzenie: Rozstaw szyn wynosi 80 cm	1

13.	Wprowadzenie oznaczeń, np.: $x$ – lata Karola teraz, $y$ – lata jego siostry teraz i zapisanie równania $x + y = 70$	1
	Wprowadzenie oznaczeń: $\frac{x}{2}$ - lata Karola wtedy, $\frac{x}{4}$ - lata jego siostry wtedy	1
	Zapisanie układu równań: $\begin{cases} x + y = 70 \\ x - y = \frac{x}{2} - \frac{x}{4} \end{cases}$ lub innego równoważnego	1
	Rozwiązanie układu równań: $x = 40, y = 30$ Karol ma 40 lat, a jego siostra 30	1
14.	Obliczenie, ile zarabiają wszyscy pracownicy firmy przed i po podwyżce: $25 \cdot 3300 = 82500$ zł $25 \cdot 3600 = 90000$ zł	1
	Obliczenie, ile wydano łącznie na podwyżki dla 24 osób: $90000 - 82500 = 7500$ zł	1
	Stwierdzenie, że 7500 stanowi łącznie 10% podwyżki 24 pracowników, czyli $75000$ zł + $7500$ zł = $82500$ zł, to kwota przeznaczona tylko na płace 24 pracowników po podwyżce	1
	Obliczenie pensji szefa: $900000 - 82500 = 7500$ zł Szef zarabia 7500 zł	1
15.	Obliczenie masy miedzi i cynku w pierwszym stopie: 8 kg i 2 kg	1
	Obliczenie masy miedzi i cynku w drugim stopie: 4 kg i 12 kg	1
	wprowadzenie oznaczeń: np. $3x$ – ilość miedzi w powstałym stopie $2x$ – ilość cynku w powstałym stopie i obliczenie masy czystej miedzi: $2x = 14$ , to $x = 7$ $3x = 21$ , czyli czystej miedzi dodano: $21 - 12 = 9$ kg	1
	Obliczenie ciężaru nowego stopu: $10 + 16 + 9 = 35$ kg	1
16.	Sporządzenie rysunku i wprowadzenie oznaczeń oraz obliczenie długości przeciwprostokątnej CB: $ CB ^2 = 10^2 + 20^2$ $ CB  = 10\sqrt{5}$	1
	Stwierdzenie, że odcinek AD jest wysokością $h$ trójkąta ABC, ponieważ trójkąt ADC jest oparty na półokręgu, czyli jest prostokątny	1
	Obliczenie wysokości $h$ np. ze wzoru na pole trójkąta: $\frac{10\sqrt{5} \cdot h}{2} = \frac{10 \cdot 20}{2}$ , stąd $h = 4\sqrt{5}$	1
	Obliczenie długości odcinka CD lub DB: $ CD ^2 = 10^2 - (4\sqrt{5})^2$ , stąd $ CD  = 2\sqrt{5}$	1
	Obliczenie drugiego odcinka i stwierdzenie: Okrąg podzielił przeciwprostokątną na odcinki długości: $2\sqrt{5}$ i $8\sqrt{5}$	1

17.	Zapisanie wyrażenia w postaci: $\frac{2^{124} - 2^{120}}{2^{118} - 2^{116}}$	1
	Zapisanie wyrażenia w postaci: $\frac{2^{120}(2^4 - 1)}{2^{116}(2^2 - 1)}$	1
	Obliczenie wartości wyrażenia: $\frac{2^4 \cdot 15}{3} = 80$	1
Suma punktów:		36

Uwagi:

- Jeżeli uczeń rozwiąże dowolne zadanie lub jego dowolny etap inną, prawidłową metodą i przedstawi pełne rozwiązanie, to za takie zadanie otrzymuje maksymalną liczbę punktów.
- Jeżeli uczeń poda tylko prawidłową odpowiedź w dowolnym zadaniu otwartym (np. zgadując) i nie przedstawi pełnego rozumowania, to za całe zadanie otrzymuje 0 punktów.
- Jeżeli uczeń rozwiązuje zadanie otwarte metodą „prób i błędów”, to otrzymuje maksymalną ilość punktów tylko w przypadku prawidłowego rozwiązania. Jeżeli rozwiązanie jest błędne lub niepełne, to otrzymuje 0 punktów.