

## KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

Etap Szkolny

### Kryteria oceniania zadań

#### Zadania zamknięte

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Odpowiedź	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>

#### Zadania Prawda/Falsz

Zadanie	Odpowiedź	
14	<b>A</b>	<b>F</b>
	<b>B</b>	<b>P</b>
	<b>C</b>	<b>P</b>
	<b>D</b>	<b>F</b>
15	<b>A</b>	<b>F</b>
	<b>B</b>	<b>P</b>
	<b>C</b>	<b>F</b>
16	<b>A</b>	<b>F</b>
	<b>B</b>	<b>F</b>
	<b>C</b>	<b>P</b>
	<b>D</b>	<b>P</b>
17	<b>A</b>	<b>F</b>
	<b>B</b>	<b>P</b>
	<b>C</b>	<b>F</b>
	<b>D</b>	<b>F</b>
18	<b>A</b>	<b>P</b>
	<b>B</b>	<b>F</b>
	<b>C</b>	<b>P</b>
	<b>D</b>	<b>F</b>
	<b>E</b>	<b>F</b>
19	<b>A</b>	<b>F</b>
	<b>B</b>	<b>P</b>
	<b>C</b>	<b>P</b>
	<b>D</b>	<b>P</b>
	<b>E</b>	<b>F</b>

## Zadania otwarte

### Zadanie 20

Uczeń otrzymuje 1 pkt.

gdy w każdym składniku poprawnie otrzymał potęgę liczby 10.

Uczeń otrzymuje 2 pkt.

gdy zapisze sumę w postaci iloczynu np.  $10^{100}(3 \cdot 10^3 - 9 \cdot 10^2 - 8 \cdot 10 - 3)$

lub  $10^{100} \cdot 2017$ .

Uczeń otrzymuje 3 pkt.

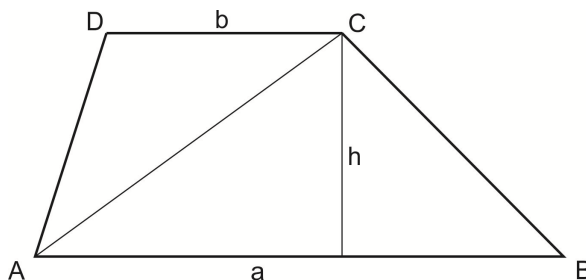
gdy poprawnie zapisze liczbę w notacji wykładniczej  $2,017 \cdot 10^{103}$ .

### Zadanie 21

Uczeń otrzymuje 1 pkt.

za rysunek z oznaczeniami oraz poprawnie zapisaną zależność między polami

np.  $1,25 P_{ABC} = P_{ABCD}$



Uczeń otrzymuje 2 pkt.

gdy zapisze zależność między polami używając odpowiednich wzorów zgodnych z przyjętymi oznaczeniami

np.  $1,25 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot h = \frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot h$

Uczeń otrzymuje 3 pkt.

gdy otrzyma zależność między długościami podstaw

np.  $a = 4b$

Uczeń otrzymuje 4 pkt.

gdy poprawnie wyznaczy wartość stosunku  $\frac{|CD|}{|AB|} = \frac{1}{4}$ .

### Zadanie 22

I sposób rozwiązania:

Zapisanie układu  $\frac{a+b}{c} = x$  i  $\frac{b+c}{a} = x$  i  $\frac{c+a}{b} = x$

i przekształcenie do postaci 
$$\begin{cases} a + b = xc \\ b + c = xa \\ c + a = xb \end{cases}$$

Dodanie równań stronami

$$2(a + b + c) = x(a + b + c)$$

i zapisanie warunku w postaci iloczynu

$$(a + b + c)(2 - x) = 0$$

stąd otrzymujemy

$$2 - x = 0, x = 2 \text{ lub } a + b + c = 0, a + b = -c \text{ więc } x = -1$$

Odp:  $x = 2$  lub  $x = -1$ .

Uczeń otrzymuje 1 pkt.

za zapisanie układu równań 
$$\begin{cases} a + b = xc \\ b + c = xa \\ c + a = xb \end{cases}$$

Uczeń otrzymuje 2 pkt.

za zapisanie warunku  $2(a + b + c) = x(a + b + c)$

Uczeń otrzymuje 3 pkt.

za zapisanie warunku w postaci iloczynu  $(a + b + c)(2 - x) = 0$

Uczeń otrzymuje 4 pkt.

za wyznaczenie jednej wartości ilorazu

Uczeń otrzymuje 5 pkt.

za wyznaczenie drugiej wartości ilorazu.

## **II sposób rozwiązania:**

Zapisanie układu  $\frac{a+b}{c} = x$  i  $\frac{b+c}{a} = x$  i  $\frac{c+a}{b} = x$

i przekształcenie do postaci 
$$\begin{cases} a + b = xc \\ b + c = xa \\ c + a = xb \end{cases}$$

Dodanie równań stronami

$$2(a + b + c) = x(a + b + c)$$

stąd  $x = 2$  gdy  $a + b + c \neq 0$ .

Jeśli  $a + b + c = 0$  to  $a + b = -c$

więc  $x = -1$ .

Uczeń otrzymuje 1 pkt.

za zapisanie układu równań 
$$\begin{cases} a + b = xc \\ b + c = xa \\ c + a = xb \end{cases}$$

Uczeń otrzymuje 2 pkt.

za zapisanie warunku  $2(a + b + c) = x(a + b + c)$

Uczeń otrzymuje 3 pkt.

za wyznaczenie wartości  $x = 2$  i podanie warunku  $a + b + c \neq 0$ .

Uczeń otrzymuje 5 pkt.

gdy rozważy przypadek  $a + b + c = 0$  i wyznaczy drugą wartość ilorazu.

### **Uwaga do zadań 20, 21, 22**

Każde inne poprawne rozwiązanie oceniamy na maksimum punktów.

Jeżeli uczestnik poda wynik bez uzasadnienia, to otrzymuje **0** punktów.

Jeżeli zadanie **22** uczeń rozwiąże innym sposobem, otrzymując tylko jedną wartość ilorazu, może otrzymać maksymalnie **3 pkt.**