



**KLUCZ ODPOWIEDZI**

**KONKURS Plus-Minus**

**Edycja I – Rok szkolny 2021/2022**

**Etap powiatowy - Kategoria wiekowa – klasy VII-VIII**

**Suma punktów – 20**

**Cześć 1 – zadania zamknięte (0-5)**

Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy 1 punkt.

**Zad.1**

Pan Jan jest cztery razy starszy od swojego syna. Za 20 lat będzie dwa razy starszy. Ile pan Jan ma obecnie lat?

- A. 10 lat                      B. 40 lat                      C. 30 lat                      D. inna odpowiedź

**Odp. B**

**Zad.2**

Oblicz sumę cyfr liczby. Suma ta wynosi:

- A.100                      B.25                      **C.13**                      D.1000

**Odp.13**

**Zad.3**

Znajdź sumę 1000 liczb nieparzystych począwszy od 1.

Wskazówka: zaobserwuj sumy dwóch, trzech, czterech, itd. liczb nieparzystych, zaczynając zawsze od 1.

- A.10 000                      B.1 000 000                      C.10 000 000                      D.100 000

**Odp.B**

**Zad.4**

If you enlarge one side of a rectangle by 50%, and its height by 20%, its area will grow by:

- A.80%**                      B.60%                      C.40%                      D.65%

**Odp. 80%**

**Zad.5**

All edges of A SQUARE PYRAMID have the length of 1. The volume of this 3D figure is:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$                       C. $\frac{\sqrt{2}}{6}$                       D. $\frac{1}{2}$

**Odp. C**

**Zad.6**

Twelve students are carrying 12 watermelons. Each student from 8<sup>th</sup> grade is carrying 2 watermelons, each student from 7<sup>th</sup> grade is carrying one-half of watermelon, and each student from 6<sup>th</sup> grade is carrying a quarter of watermelon. How many students are there from each class: 8<sup>th</sup> grade, 7<sup>th</sup> grade and 6<sup>th</sup> grade?

**Answer: 5 - 8th graders, 1 - 7th graders, 6 – 6th graders.**

x-number of 8th graders

y- number of 7th graders

z- number of 8th graders

$$2x + \frac{1}{2}y + \frac{1}{4}z = 12$$

$$x + y + z = 12$$

So,

$$z = 12 - x - y$$

$$8x + 2y + 12 - x - y = 48$$

$$7x + y = 36$$

x	y	z	
1	29		Too many watermelons
2	22		Too many watermelons
3	15		Too many watermelons
4	8		Too many watermelons
5	1	6	
6			Too many watermelons

$$Z = 12 - x - y$$

Lub

$$7x + y = 36$$

$$x = (36 - y) : 7$$

Należy zauważyć, że  $x$  jest liczbą naturalną tylko wtedy, gdy  $y=1$  lub  $y=8$  lub  $y=15$  lub  $y=29$ . Trzy ostatnie przypadki odrzucamy, bo  $y$  musi być większe od 12. Gdy  $y=8$  to  $x=4$  i  $z=0$ , więc jest sprzeczne z treścią zadania. A gdy  $y=1$ , to  $x=5$ ,  $z=6$ , czyli jest 5 uczniów z kl.8, 1 uczeń z kl.7 i 6 uczniów z kl.6.

Answer:

Za zapisanie zależności między uczniami i arbuzami $2x + \frac{1}{2}y + \frac{1}{4}z = 12$	1 pkt
Za zapisanie układu równań i przekształcenie go do postaci $x=(36-y):7$ lub $7x + y = 36$	1 pkt
Za zauważenie, że $x$ jest liczbą naturalną, gdy $y=1$ , $y=8$ , $y=15$ , $y=22$ , $y=29$ i odrzucenie $y=15$ , $y=22$ , $y=29$ , bo $y$ nie może być większe od 12 oraz za odrzucenie $y=8$ , bo wówczas $x=4$ , $z=0$ co jest sprzeczne z zadaniem Lub sprawdzenie zależności między $x$ i $y$ i odrzuceniem $x=1, 2, 3, 4$	1 pkt
Za ustalenie poprawnej odpowiedzi $y=1$ , $x=5$ , $z=6$	1 pkt

**Zad.7**

Długości boków trójkąta prostokątnego wyrażają się dodatnimi liczbami całkowitymi, a pole powierzchni trójkąta wynosi 60. Jaką długość ma przeciwprostokątna tego trójkąta?

**Odp. 17**

$$P_{\text{trójkąta}} = 60$$

$$ab = 120$$

$$120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

Sprawdzam dla:

2·60	4+3600	
4·30	16+900	30,27
8·15	64+225	289 = 17 <sup>2</sup>

<b>Za poprawne skorzystanie ze wzoru na pole trójkąta i uzyskanie zależności <math>ab=120</math></b>	<b>1 pkt</b>
<b>Za poprawne skorzystanie z Twierdzenia Pitagorasa w celu zapisania długości przeciwprostokątnej</b>	<b>1 pkt</b>
<b>Za udzielenie poprawnej odpowiedzi</b>	<b>1 pkt</b>

**Zad.8 (4 pkt)**

Producent kremu zmniejszył zawartość słoiczka o 20g, nie zmieniając jego ceny. W ten sposób cena 1 g kremu wzrosła o 25%. Ile gramów pasty zawierał słoiczek na początku?

**Odp. 100g**

x- liczba gramów w słoiczków

c- cena 1 g kremu

x - cena kremu przed obniżką

$(x-20)(1+0.25)c$  – cena kremu po zmniejszeniu zawartości bez zmiany ceny

$$xc = (x-20)1,25c$$

$$x = 25c : 0,25c = 100g$$

<b>Za poprawne oznaczenie ceny kremu przed obniżką</b>	<b>1 pkt</b>
<b>Za poprawne oznaczenie ceny kremu po zmniejszeniu zawartości bez zmiany ceny</b>	<b>1 pkt</b>
<b>Za poprawne zapisanie równanie</b>	<b>1 pkt</b>
<b>Za poprawne rozwiązanie równania</b>	<b>1 pkt</b>

**Część 3 - zadanie sprawdzające terminologię matematyczną w języku angielskim****Zad.9 ( 0-4pkt) Konieczna jest pełna poprawność pisowni.**

**1-3 poprawne słowa – 1 punkt**

**4-6 poprawnych słów – 2 punkty**

**7-9 poprawnych słów – 3 punkty**

Dodatkowy punkt za podanie poprawnego hasła do krzyżówki (CONGRUENT) nawet w przypadku , gdy nie została rozwiązana cała krzyżówka.

