

## KLUCZ ODPOWIEDZI

### ZADANIA ZAMKNIĘTE

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

<b>Nr Zadania</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
<b>Odpowiedź</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

### ZADANIA OTWARTE

<b>Nr zadania</b>	<b>Przykładowe etapy rozwiązania zadania</b>	<b>Proponowana liczba punktów</b>
<b>26</b>	Wykonanie przekształceń i obliczenie wyróżnika: $\Delta = -120$	1p
	Podanie zbioru rozwiązań: $x \in \mathbb{R}$ .	2p
<b>27</b>	Zamiana jednostek i zapisanie warunku zadania: $0 = 4,8 + (n-1) \cdot (-0,4)$ .	1p
	Wyznaczenie liczby lat: $n=13$ .	2p
<b>28</b>	Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa do trójkątów prostokątnych $ABE$ i $CDE$ i zapisanie sumy $ AB ^2 +  CD ^2$ w zależności od przyprostokątnych tych trójkątów.	1p
	Odpowiednie pogrupowanie wyrazów i do uzyskania prawej strony tezy $ BC ^2 +  AD ^2$ .	2p
<b>29</b>	Pogrupowanie wyrazów i doprowadzenie wyrażenia do postaci iloczynowej $(1+2018)(2018+2018^3+2018^5)$ .	1p
	Zapisanie wniosku o podzielności otrzymanego wyrażenia przez 2019.	2p
<b>30</b>	Obliczenie liczby wszystkich możliwości wylosowania dwóch liczb z podanego zbioru bez zwracania: $ \Omega =42$ .	1p
	Obliczenie liczby zdarzeń sprzyjających zdarzeniu $A$ , że wylosowano za każdym razem liczbę parzystą: $ A  = 6$ i obliczenie $P(A) = \frac{1}{7}$ .	2p
<b>31</b>	Obliczenie wysokości trapezu $h = 2\sqrt{3}$ .	1p
	Obliczenie tangensa kąta ostrego trapezu $\operatorname{tg}\alpha = \sqrt{3}$ i wyznaczenie $\alpha = 60^\circ$ . Podanie miar kątów: $60^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 120^\circ$ .	2p
<b>32</b>	Wyznaczenie równania prostej $k: y = x + 4$ .	1p
	Wyznaczenie równania prostej $l: y = -x - 3$	2p
	Obliczenie współrzędnych wierzchołków trójkąta: $a=(0,4)$ , $B=(0,-3)$ , $c=(-\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$ .	3p

	Obliczenie długości boków trójkąta i wskazanie najdłuższego: $ AB  = 7$ .	4p
<b>33</b>	Wprowadzenie oznaczeń szukanych liczb, np. (a, b, c, d) oraz zapisanie warunków wynikających z treści zadania $a + d = 14$ i $b + c = 12$ .	1p
	Zastosowanie własności ciągu geometrycznego: $b = aq$ , $c = aq^2$ oraz własności ciągu arytmetycznego: $c = b + r$ , $d = b + 2r$ .	2p
	Podstawienie zależności i rozwiązanie układu równań oraz podanie odpowiedzi: (2; 4; 6; 12) lub (12,5; 7,5; 4,5; 1,5)	4p
<b>34</b>	Wykonanie rysunku i zaznaczenie odpowiednich odległości i kątów.	1p
	Obliczenie długości krawędzi podstawy ostrosłupa : $a = 12\sqrt{2}$ .	2p
	Obliczenie wysokości ostrosłupa: $H = 4\sqrt{3}$	3p
	Obliczenie tangensa nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do płaszczyzny podstawy: $\operatorname{tg}\beta = \frac{\sqrt{6}}{3}$ i wysokości ściany bocznej: $h = 2\sqrt{30}$ .	4p
	Obliczenie pola powierzchni bocznej ostrosłupa: $P_b = 96\sqrt{15}$ .	5p