


## OCENIANIE ARKUSZA POZIOM PODSTAWOWY

Numer zadania	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów	Uwagi dla sprawdzającego
1.	1.1 Zapisanie ceny wycieczki po podwyżce, np. $x + 5\%x$ , gdzie $x$ oznacza pierwotną cenę wycieczki.	1	
	1.2 Zapisanie równania: $0,92 \cdot (1,05 \cdot x) = 1449$ .	1	
	1.3 Rozwiązanie równania: $x = 1500$ i sformułowanie odpowiedzi.	1	Jeśli zdający nie wprowadzi opisu niewiadomej i nie sformuluje odpowiedzi, to za tę czynność nie przyznajemy punktu.
	<b>II sposób rozwiązania.</b> 1.1 Obliczenie ceny wycieczki przed obniżką: $1449 : 0,92 = 1575$ zł.	1	
	1.2 Obliczenie ceny wycieczki przed podwyżką: $1575 : 1,05 = 1500$ zł.	1	
	1.3 Podanie odpowiedzi: 1500 zł.	1	
2.			Jeśli zdający zapisze $ AD  = a + 2$ wtedy otrzymuje równanie $2a(a + 2) = a^2 + 12$ .
	2.1 Zapisanie długości boków prostokąta: $ AB  = 2a$ , $ AD  = a - 2$ .	1	Rozwiązaniem tego równania są liczby: $a_1 = -6$ , $a_2 = 2$ . Zdający zapisze odpowiedź: żadna z tych liczb nie spełnia warunków zadania. Punktujemy to rozwiązanie następująco: 0, 2, 1.

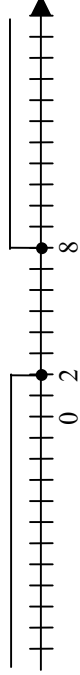
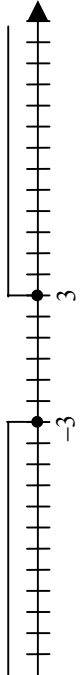
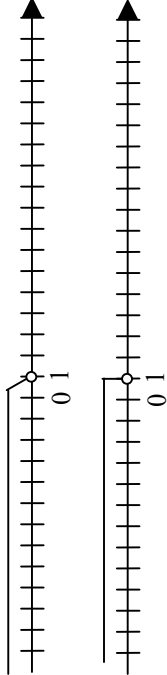
	2.2	<p>Zapisanie i rozwiązanie równania: <math>2a \cdot (a - 2) = a^2 + 12</math>  <math>a = 6</math> lub <math>a = -2</math>.  1 pkt za napisanie równania,  1 pkt za rozwiązanie równania.  <b>Uwaga!</b>  Zdający może napisać równanie w następujący sposób: <math>a(a - 4) = 12</math>.</p>	2	<p>Jeśli równanie nie jest dobrze ułożone, ale jest to równanie kwadratowe zupełne i zdający rozwiąże je poprawnie, to punktujemy następująco:  czynność 2.2 – 1 punkt,  czynność 2.3 – 0 punktów.</p>
	2.3	Wybór i podanie odpowiedzi: $a = 6$ cm.	1	
3.	3.1	<p>Wykorzystanie do analizy zadania warunku styczności zewnętrznej dwóch okręgów, np. zaznaczenie na rysunku odcinka łączącego „środki półkoli”.</p> 	1	
	3.2	Za skorzystanie z twierdzenia Pitagorasa lub własności trójkąta prostokątnego, w którym jeden z kątów ostrych ma miarę $60^\circ$ .	1	
	3.3	Obliczenie długości odcinka $d$ : $d = 60\sqrt{3}$ cm.	1	Dopuszczamy operacje na wartościach przybliżonych pod warunkiem, że pozwalają uzyskać poprawne żądane zaokrąglenie.
	3.4	Obliczenie szukanej długości prostokąta: $120 + 60\sqrt{3} = 60(2 + \sqrt{3})$ cm.	1	
	3.5	Podanie długości z wymaganym zaokrągleniem: 224 cm.	1	

4.	4.1	Podzielenie wielomianu $W(x)$ przez dwumian $2x+1$ : $W_1(x) = (-2x^4 + 5x^3 + 9x^2 - 15x - 9) : (2x + 1) = -x^3 + 3x^2 + 3x - 9$ .	1	Po zastosowaniu schematu Hornera zdający otrzyma inny wynik częściowy: $(-2x^4 + 5x^3 + 9x^2 - 15x - 9) : \left(x + \frac{1}{2}\right) = -2x^3 + 6x^2 + 6x - 18$ . Zdający może wyłączyć $(-1)$ przed nawias i też otrzyma inny wynik częściowy: $-(2x^4 - 5x^3 - 9x^2 + 15x + 9) : (2x + 1) = -(x^3 - 3x^2 - 3x + 9)$ .
	4.2	Rozłożenie wielomianu $W_1(x)$ na czynniki: $-x^3 + 3x^2 + 3x - 9 = (x - 3) \cdot (3 - x^2)$ .	1	
	4.3	Podanie pierwiastków wielomianu: $-\sqrt{3}, -\frac{1}{2}, \sqrt{3}, 3$ .	1	
5.	4.2	<b>II sposób rozwiązania.</b> Znalezienie drugiego pierwiastka $x = 3$ i wykonanie dzielenia: $(-x^3 + 3x^2 + 3x - 9) : (x - 3) = (3 - x^2)$ .	1	
	4.3	Rozwiązanie równania $3 - x^2 = 0$ i podanie pierwiastków: $-\sqrt{3}, -\frac{1}{2}, \sqrt{3}, 3$ .	1	
	5.1	Zaznaczenie półpłaszczyzny $2x - y - 3 \leq 0$ .	1	
5.	5.2	Zaznaczenie półpłaszczyzny $2x - 3y - 7 \leq 0$ .	1	
	5.3	Zaznaczenie szukanego kąta.	1	Punkt przyznajemy tylko wtedy, gdy kąt jest wyraźnie zaznaczony.

5.4	Obliczenie współrzędnych punktu $P$ : $P = \left( \frac{1}{2}, -2 \right)$ .	1	Dopuszczamy możliwość, że zdający odczyta z wykresu współrzędne punktu $P$ . Musi jednak sprawdzić poprawność odczytu przez podstawienie współrzędnych do obu równań.
5.5	Obliczenie długości odcinka $PS$ : $ PS  = 6,5$ .	1	
6.1	Wyznaczenie liczby wszystkich kul w urnie: 1230.	2	1 pkt przyznajemy za zastosowanie wzoru na sumę $S_{41}$ ciągu arytmetycznego, gdzie $a_1 = 10$ , $r = 1$ lub $(S_{50} - S_9)$ gdzie $a_1 = 1$ , $r = 1$ . 1 pkt za poprawne obliczenia. Jeśli zdający wykona obliczenia na kalkulatorze i poda prawidłową odpowiedź przyznajemy 2 pkt.
6.2	Wyznaczenie liczby wszystkich kul w urnie z numerami parzystymi: 630.	2	1 pkt za za zastosowanie wzoru na sumę $S_{21}$ ciągu arytmetycznego, gdzie $a_1 = 10$ , $r = 2$ . 1 pkt za poprawne obliczenia. Jeśli zdający wykona obliczenia na kalkulatorze i poda prawidłową odpowiedź przyznajemy 2 pkt.
6.3	Obliczenie prawdopodobieństwa: $\frac{21}{41}$ .	1	Jeśli metody zastosowane w czynnościach 6.1 i 6.2 są poprawne, ale wystąpiły błędy rachunkowe, to przyznajemy punkt w czynności 6.3. W przypadku błędu merytorycznego w czynności 6.1 lub 6.2 nie przyznajemy punktu w czynności 6.3.

7.	7.1	<p>Przyjęcie oznaczeń, np.  <math>a</math> – długość krawędzi podstawy,  <math>b</math> – długość krawędzi bocznej,  <math>c</math> – długość przekątnej ściany bocznej,  <math>\alpha</math> – miara kąta jaki tworzy przekątna ściany bocznej z przekątną podstawy,  lub wykonanie rysunku graniastostupa z zaznaczonymi powyżej oznaczeniami.</p>	1	
	7.2	Obliczenie długości krawędzi podstawy: $a = 4\sqrt{2}$ cm.	1	
	7.3	Obliczenie długości przekątnej ściany bocznej: $c = 6$ cm.	1	
	7.4	Obliczenie długości krawędzi bocznej: $b = 2$ cm.	1	
	7.5	Obliczenie objętości graniastostupa: $V = 64 \text{ cm}^3$ .	1	
	7.6	Obliczenie pola powierzchni całkowitej graniastostupa: $32(2 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$ .	1	Zdający może pominąć w rozwiązaniu jednostki.

8.	8.1	Podanie przedziałów, w których funkcja jest rosnąca: $\langle -3, 0 \rangle$ i $\langle 3, 6 \rangle$ .	1	Przyjmujemy również odpowiedzi, w których zdający podaje przedziały $(-3, 0)$ i $(3, 6)$ (również jednostronnie domknięte).
	8.2	Podanie zbioru argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie: $\langle -6, -5 \rangle \cup (-1, 1) \cup (5, 6)$ .	1	Zdający może zapisać odpowiedzi w postaci nierówności.
	8.3	Podanie największej wartości funkcji $f$ w przedziale $\langle -5, 5 \rangle$ : 1.	1	Możemy przyjąć jako poprawne odpowiedzi: $f(0)$ lub „dla $x = 0$ ”.
	8.4	Podanie miejsc zerowych funkcji $g$ : $-4, 0, 2, 6$ .	1	
	8.5	Wyznaczenie najmniejszej wartości funkcji $h$ : $-2$ .	1	
9.	9.1	Obliczenie średniego wyniku testu w każdej z klas I A i I B: średnia w klasie I A = 5,6, średnia w klasie I B = 6,08.	2	Po 1 punkcie za każdy poprawny wynik.
	9.2	Podanie odpowiedzi: 48%.	1	
	9.3	Wyznaczenie mediany dla klasy I A: mediana = 5,5.	1	

10.1	Zaznaczenie zbioru $A$ na osi liczbowej: 	1	Zapis algebraiczny $A = (-\infty, 2) \cup (8, +\infty)$ nie jest oceniany. Jeśli zdający nie zaznaczy, jaki jest charakter końców odcinków, nie przyznajemy punktów.
10.2	Zaznaczenie zbioru $B$ na osi liczbowej: 	1	Zapis algebraiczny $B = (-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$ nie jest oceniany. Jeśli zdający nie zaznaczy, jaki jest charakter końców odcinków, nie przyznajemy punktów.
10.3	Zaznaczenie zbioru $C$ na osi liczbowej:  lub 1 pkt za prawidłowe rozwiązanie nierówności, 1 pkt za zaznaczenie zbioru na osi liczbowej.	2	1 pkt przyznajemy gdy zdający: <ul style="list-style-type: none"> <li>• algebraicznie rozwiąże nierówność, np. mnoży przez <math>(x-1)^2</math> i w odpowiedzi nie uwzględni warunku <math>x \neq 1</math>,</li> <li>• rozwiąże graficznie (poprawnie narysuje wykres funkcji homograficznej ale źle odczyta zbiór argumentów),</li> <li>• doprowadzi nierówność do postaci <math>\frac{2}{x-1} \leq 0</math> (dalej nie potrafi rozwiązać).</li> </ul> Jeżeli zdający pomnoży obie strony nierówności przez $(x-1)$ otrzymuje 0 pkt.
10.4	Wyznaczenie zbioru $A \cap B$ : $A \cap B = (-\infty, -3) \cup (8, +\infty)$ .	1	Jeśli zdający wykonał rysunek, to takiej odpowiedzi nie oceniamy. Jeśli zdający popełnił błędy przy wyznaczaniu zbiorów $A$ , $B$ , $C$ , ale błędy te nie ułatwiły rozwiązania podpunktu b), to przyznajemy punkty za czynności 10.4 i 10.5.
10.5	Wyznaczenie zbioru $C \setminus (A \cap B)$ : $C \setminus (A \cap B) = (-3, 1)$ .	1	

11.	11.1	Zapisanie wzoru funkcji: $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 8$ .	1	
	11.2	Podanie pierwszej współrzędnej wierzchołka paraboli: $x_w = 0$ i $x_w \notin \langle -4, -2 \rangle$ .	1	Zdający może narysować wykres funkcji i na jego podstawie rozwiązać podpunkt b).
	11.3	Obliczenie wartości funkcji na końcach przedziału: $f(-4) = 0$ , $f(-2) = -6$ .	1	
	11.4	Sformułowanie wniosku dotyczącego wartości najmniejszej.	1	

Za prawidłowe rozwiązanie każdego z zadań inną metodą od przedstawionej w schemacie przyznajemy maksymalną liczbę punktów.