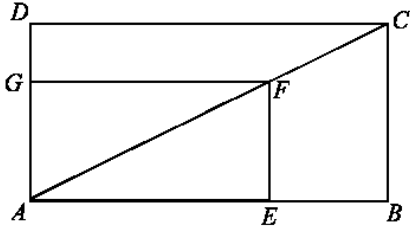
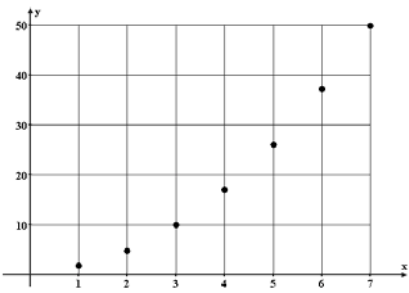
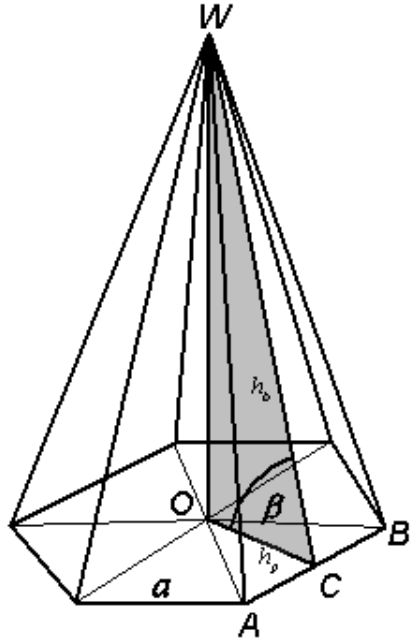


**SCHEMAT OCENIANIA ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO I**

<b>Numer zadania</b>	<b>Etapy rozwiązania zadania</b>	<b>Modelowy wynik etapu</b>	<b>Liczba punktów</b>	
1	1.1	Obliczenie średniej ocen z języka polskiego.	$\bar{x} \approx 3,86$	1
	1.2	Obliczenie wariancji (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia).	0,69	2
	1.3	Obliczenie odchylenia standardowego.	0,83	1
2	2.1	Opisanie ciągu arytmetycznego określającego daną sytuację.	$a_1 = x, a_{12} = x + 11r, r = -50,$ $S_{12} = 8700$	1
	2.2	Zapisanie równania z wykorzystaniem wzoru na sumę 12 wyrazów ciągu arytmetycznego.	$(2x - 550) \cdot 6 = 8700$	1
	2.3	Rozwiązanie równania i wyznaczenie pierwszej i ostatniej raty (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia).	$a_1 = 1000, a_{12} = 450$	2
3	3.1	Zapisanie układu równań opisującego warunki zadania.	$\begin{cases} a + b + 1 = 2 \\ 4a + 2b + 1 = -1 \end{cases}$	1
	3.2	Rozwiązanie układu równań oraz zapisanie wzoru funkcji kwadratowej (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia).	$a = -2, b = 3$ $f(x) = -2x^2 + 3x + 1$	2
	3.3	Rozwiązanie nierówności (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia).	$x \in \left(0; \frac{3}{2}\right)$	2
4	4.1	Wykorzystanie własności symetralnej odcinka $CD$ .	$ CP  =  DP  \Leftrightarrow  CP ^2 =  DP ^2$	1
	4.2	Wyznaczenie $ CP ^2$ i $ DP ^2$ .	$ CP ^2 = (x - 4)^2 + (y - 6)^2$ $ DP ^2 = (x - 6)^2 + (y + 2)^2$	1
	4.3	Ułożenie równania.	$(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = (x - 6)^2 + (y + 2)^2$	1
	4.4	Przekształcenie równania do prostszej postaci i zapisanie równania symetralnej odcinka $CD$ .	$x - 4y + 3 = 0$	1
5	5.1	Wykonanie rysunku i wprowadzenie oznaczeń lub wprowadzenie dokładnie opisanych oznaczeń.	 $ AF  = 21 \text{ cali},  AC  = 32 \text{ cale}$	1
	5.2	Zastosowanie podobieństwa trójkątów: $ABC$ i $AEF$ do wyznaczenia skali podobieństwa $k$ .	$k = \frac{ AC }{ AF } = \frac{32}{21}$	1
	5.3	Obliczenie stosunku pól powierzchni ekranów.	$\frac{P_2}{P_1} = k^2 = \left(\frac{32}{21}\right)^2 \approx 2,322$	1
	5.4	Wyrażenie różnicy pól powierzchni ekranów w procentach.	132,2%	1

6	6.1	Ułożenie równania z niewiadomą $n$ .	$n^3 - 10n^2 + 31n - 30 = 0$	1
	6.2	Wykorzystanie twierdzenia Bézouta do rozkładu lewej strony równania na czynniki.	$(n - 2)(n^2 - 8n + 15) = 0$	1
	6.3	Wyznaczenie pozostałych pierwiastków równania.	$n_1 = 3, n_2 = 5$	1
	6.4	Wyznaczenie pozostałych wyrazów ciągu równych zero.	$a_3 = 0, a_5 = 0$	1
7	7.1	Sporządzenie wykresu funkcji.		1
	7.2	Określenie zbioru wartości funkcji.	$Y = \{2, 5, 10, 17, 26, 37, 50\}$	1
	7.3	Wyznaczenie argumentu dla którego wartość funkcji wynosi 37.	$x = 6$	1
8	8.1	Sporządzenie odpowiednich rysunków z oznaczeniami lub opis oznaczeń.	$R = 10 \text{ cm}$ – promień kuli $2r = 16 \text{ cm}, h = 12 \text{ cm}$ – średnica i wysokość stożka $2r_w = \frac{8\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$ - średnica walca	1
	8.2	Zastosowanie wzorów na objętość kuli, stożka do obliczenia objętości walca.	$V_w = \frac{4768}{3} \pi$	1
	8.3	Ułożenie równania na objętość walca z niewiadomą $h_w$ ( $h_w$ – wysokość walca).	$\frac{16}{3} \pi h_w = \frac{4768}{8} \pi$	1
	8.4	Rozwiązanie równania.	$h_w = 298 \text{ cm}$	1
9	9.1	Zapisanie układu nierówności opisujących trójkąt $ABC$ (w tym 2 p. za poprawne nierówności oraz 1 p. za zapisanie układu). Za dwie poprawne nierówności albo za trzy nierówności z których co najmniej jedna jest ostra o właściwych kierunkach przyznajemy 1p.	$\begin{cases} x \leq 5 \\ y \geq -\frac{3}{5}x \\ y \leq \frac{3}{5}x \end{cases}$	3
	9.2	Wyznaczenie długości podstawy i wysokości trójkąta $ABC$ .	$ CB  = 6,  AD  = 5$	1
	9.3	Obliczenie pola figury $F$ jako pole $\Delta ABC$ .	$P = \frac{1}{2}  CB  \cdot  AD  = 15$	1
10	10.1	Określenie zdarzenia losowego.	$A$ – zdarzenie polegające na wylosowaniu dwóch żetonów o nominale 10 zł.	1
	10.2	Wyznaczenie liczby wszystkich zdarzeń elementarnych.	$\bar{\Omega} = \binom{n+6}{2} = \frac{(n+5)(n+6)}{2},$ $n \in N_+ - \{1, 2\}$	1
	10.3	Wyznaczenie liczby wszystkich zdarzeń elementarnych sprzyjających zdarzeniu $A$ .	$A = \binom{n}{2} = \frac{(n-1)n}{2}$	1

	10.4	Wykorzystanie prawdopodobieństwa $P(A)$ do ułożenia równania.	$\frac{(n-1)n}{(n+5)(n+6)} = \frac{1}{2}$	1
	10.5	Rozwiązanie równania (w tym 1 p. za metodę z uwzględnieniem założenia oraz 1 p. za obliczenia).	$n = -2$ nie spełnia warunków zadania $n = 15$ spełnia warunki zadania	2
11	11.1	Sporządzenie rysunku wraz z oznaczeniami.		1
	11.2	Wyznaczenie pola $P$ podstawy ostrosłupa.	$P = \frac{3}{2} a^2 \sqrt{3}$	1
	11.3	Wykorzystanie pola podstawy do ułożenia równania z niewiadomą $a$ .	$\frac{3}{2} a^2 \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$	1
	11.4	Wyznaczenie długości $a$ odcinka $AB$ .	$a = 2$	1
	11.5	Wyznaczenie długości $h_p$ odcinka $OC$ .	$h_p = \sqrt{3}$	1
	11.6	Wykorzystanie pola powierzchni bocznej ostrosłupa i obliczenie długości $h_b$ wysokości ściany bocznej ostrosłupa.	$12 = 6h_b$ $h_b = 2$	1
	11.7	Wyznaczenie miary kąta nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy.	$\cos \beta = \frac{h_p}{h_b} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\beta = 30^\circ$	1

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