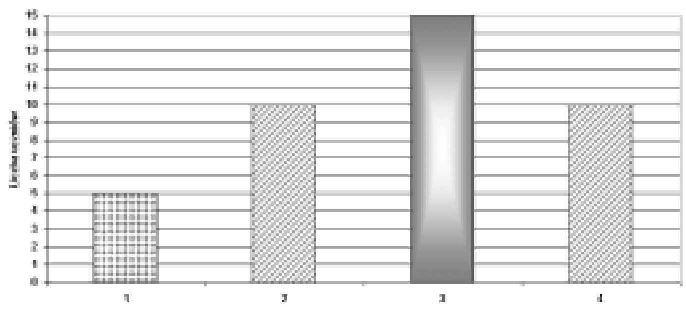
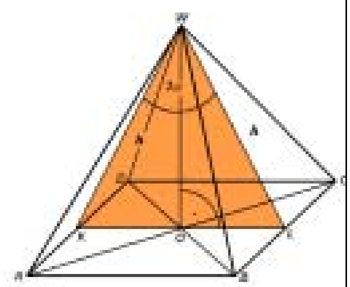
SCHEMAT OCENIANIA ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO I

Nr zadania	**Nr czynności**	**Etapy rozwiązania zadania**	**Liczba punktów**
1	1.1	Obliczenie prawdopodobieństwa wylosowania białej kuli spośród 4 kul białych i 5 czarnych: $p_1 = \frac{4}{9}$	1 p
	1.2	Obliczenie prawdopodobieństwa wylosowania białej kuli spośród 3 kul białych i 4 czarnych: $p_2 = \frac{3}{7}$	1 p
	1.3	Porównanie obliczonych wyników i sformułowanie odpowiedzi: $p_1 \rangle p_2$	1 p
2	2.1	Zapisanie nierówności: $\frac{n+2}{3n+1} \rangle \frac{1}{2}$	1 p
	2.2	Przekształcenie nierówności do postaci liniowej lub iloczynowej: $n \langle 3$ lub $2(3-n)(3n+1) \rangle 0$	1 p
	2.3	Rozwiązanie nierówności w zbiorze liczb naturalnych: $n = 1$ lub $n = 2$	1 p
	2.4	Sformułowanie odpowiedzi: $a_1 = \frac{3}{4}$, $a_2 = \frac{4}{7}$	1 p
3	3.1	Wykorzystanie podzielności wielomianu przez dwumian $x+2$ np. $W(-2)=0$ lub podzielenie wielomianu $W(x)$ przez dwumian $x+2$	1 p
	3.2	Wyznaczenie k: $k = 3$	1 p
	3.3	Rozłożenie wielomianu na czynniki: $W(x) = (x-1)(x+2)^2$	1 p
	3.4	Podanie pierwiastków wielomianu: $x_1 = x_2 = -2,\ x_3 = 1$	1 p
4	4.1	Wprowadzenie oznaczeń wskazujących, że liczby tworzą ciąg geometryczny, np. x – liczba płyt ustawionych na górnej półce, gdzie $x \langle 24$ i $x \in N_+$ 24– liczba płyt ustawionych na środkowej półce, $24 \cdot \frac{24}{x}$ – liczba płyt ustawionych na dolnej półce	1 p
	4.2	Wykorzystanie sumy trzech wyrazów ciągu geometrycznego i ułożenie równania z niewiadomą x: $x + 24 + \frac{576}{x} = 76$ (*)	1 p
	4.3	Przekształcenie równania (*) do postaci (**): $x^2 - 52x + 576 = 0$ (**)	1 p
	4.4	Rozwiązanie równania (**): $x_1 = 16, x_2 = 36$	1 p
	4.5	Zapisanie odpowiedzi zgodnie z warunkami zadania. Na górnej półce jest 16 płyt, zaś na dolnej półce jest ich 36.	1 p

5	5.1	Wprowadzenie oznaczeń, np.: x – liczba kolejnych obniżek ceny jednej kurtki, $(60-x)$ – zysk ze sprzedaży jednej kurtki, $(40+x)$ – liczba sprzedanych kurtek	1 p
	5.2	Określenie funkcji f opisującej miesięczny zysk: $f(x)=(60-x)(40+x)$ lub $f(x)=-x^2+20x+2400$	1 p
	5.3	Wyznaczenie wartości argumentu x_w, dla której funkcja przyjmuje największą wartość: $x_w=10$	1 p
	5.4	Wyznaczenie szukanej ceny: 150 zł	1 p
6	6.1	Rozwiązanie nierówności: $\lvert x+2\rvert \langle 3$ i wyznaczenie zbioru A (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia): $A=(-5;1)$	2 p
	6.2	Rozwiązanie nierówności: $(2x-1)^3 \le 8x^3-13x^2+6x+3$ i wyznaczenie zbioru B: $B=\langle -2;2\rangle$ (w tym 1 p. za doprowadzenie nierówności do postaci $x^2 \le 4$ oraz 1 p. za rozwiązanie otrzymanej nierówności kwadratowej	2 p
	6.3	Wyznaczenie zbioru $A \cap B$: $A \cap B=\langle -2;1)$	1 p
	6.4	Wyznaczenie zbioru $B-A$: $B-A=\langle 1;2\rangle$	1 p
7	7.1	Naszkicowanie diagramu:  	1 p
	7.2	Obliczenie średniej liczby godzin: 2,75	1 p
	7.3	Obliczenie wariancji (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia): 0,94	2 p
	7.4	Obliczenie odchylenia standardowego: 0,97	1 p
8	8.1	Wykorzystanie warunku dla czworokąta opisanego na okręgu (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia): $\lvert AB\rvert+\lvert DC\rvert=16,3\ dm$,	2p
	8.2	Obliczenie pola S_{ABCD} czworokąta: $S_{ABCD}=48,9\ dm^2$	1 p
	8.3	Obliczenie pola S_k koła: $S_k=9\pi \approx 28,27\,dm^2$ lub $S_k \approx 28,26\,dm^2$	1 p
	8.4	Obliczenie pola S_r niewykorzystanej części materiału: $S_r \approx 20,63\,dm^2$ lub $S_r \approx 20,64\,dm^2$	1 p

	8.5	Obliczenie, ile procent S_{ABCD} stanowi S_r z dokładnością do 0,01: $\frac{S_r}{S_{ABCD}} \cdot 100\% \approx 42{,}19\%$ lub $\frac{S_r}{S_{ABCD}} \cdot 100\% \approx 42{,}21\%$	1 p
9	9.1	Wprowadzenie oznaczeń dla obu części spadku i zapisanie zależność między nimi: np.: x – kwota wpłacona dla ośmioletniego dziecka, y – kwota wpłacona dla dziesięcioletniego dziecka, $x + y = 84100$	1 p
	9.2	Za stosowanie w obliczeniach procentu składanego	1 p
	9.3	Ułożenie układu równań: $\begin{cases} x + y = 84100 \\ x\left(1+\frac{1}{20}\right)^{13} = y\left(1+\frac{1}{20}\right)^{11} \end{cases}$	1 p
	9.4	Przekształcenie układu równań do postaci: $\begin{cases} x + y = 84100 \\ x\left(1+\frac{1}{20}\right)^{2} = y \end{cases}$	1 p
	9.5	Rozwiązanie układu równań i sformułowanie odpowiedzi (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za poprawne obliczenia): $x = 40000$ zł, $y = 44100$ zł	2 p
10	10.1	Sporządzenie rysunku wraz z oznaczeniami lub wprowadzenie dokładnie opisanych oznaczeń, np. $\lvert WK \rvert = \lvert WL \rvert = h$, V – objętość ostrosłupa $ABCDW$, P_p - pole podstawy ostrosłupa $ABCDW$ 	1 p
	10.2	Zaznaczenie na rysunku właściwego przekroju i właściwego kąta	1 p
	10.3	Wykorzystanie własności, że trójkąt WKL jest równoramienny i wysokość WO jest wysokością ostrosłupa	1 p
	10.4	Obliczenie $\lvert WO \rvert$ z ΔWOL : $\lvert WO \rvert = h \cos\alpha$	1 p
	10.5	Obliczenie $\lvert AB \rvert$: $\lvert AB \rvert = 2h \sin\alpha$	1 p
	10.6	Obliczenie pola podstawy ostrosłupa: $P_p = 4h^2 \sin^2\alpha$ Obliczenie objętości ostrosłupa: $V = \frac{4}{3}h^3 \sin^2\alpha \cos\alpha$ lub $V = \frac{2}{3}h^3 \sin 2\alpha \sin\alpha$	2 p

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