SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ
ARKUSZ I – POZIOM PODSTAWOWY

Nr zadania	Etapy rozwiązania zadania	Maksymalna liczba punktów za dany etap
1. **(3 pkt)**	1. Zapisanie równania, wynikającego z treści zadania, np.: $x\cdot(x+9)=1540$, gdzie x i $x+9$ są długościami boków prostokąta.	**1p.**
	2. Przekształcenie równania do postaci $x^2+9x-1540=0$ i rozwiązanie tego równania.	**1p.**
	3. Wybranie rozwiązania spełniającego warunki zadania i podanie wymiarów działki: $35m$ oraz $44m$.	**1p.**
2. **(4 pkt)**	4. Obliczenie, ile procent kwoty 3200 złotych stanowi kwota przeznaczona na czynsz – 400 złotych: 12,5%.	**1p.**
	5. Obliczenie, ile procent kwoty 3200 złotych stanowi kwota przeznaczona na wyżywienie: 56,5%.	**1p.**
	6. Obliczenie kwoty pieniędzy, jaką państwo Kowalscy wydają miesięcznie na gaz i energię: 448 złotych.	**1p.**
	7. Obliczenie łącznej kwoty, jaką państwo Kowalscy wydają miesięcznie na gaz i energię oraz czynsz: 848 złotych.	**1p.**
3. **(3 pkt)**	8. Zapisanie liczby $\sqrt{11+6\sqrt{2}}$ w postaci $\sqrt{9+6\sqrt{2}+2}$.	**1p.**
	9. Zapisanie liczby $\sqrt{9+6\sqrt{2}+2}$ w postaci $\sqrt{(3)^2+2\cdot3\cdot\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2}$.	**1p.**
	10. Zapisanie liczby $\sqrt{(3)^2+2\cdot3\cdot\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2}$ w postaci $\sqrt{(3+\sqrt{2})^2}$, a w konsekwencji w postaci uproszczonej: $3+\sqrt{2}$.	**1p.**
4. **(4 pkt)**	11. Wstawienie wartości $C=100$ do danego równania.	**1p.**
	12. Rozwiązanie równania z niewiadomą F: $F=212$.	**1p.**
	13. Zapisanie równania z jedną niewiadomą, np. $F=\frac{5}{9}\cdot F-\frac{160}{9}$.	**1p.**
	14. Rozwiązanie równania: $F=-40$ (lub $C=-40$).	**1p.**
5. **(4 pkt)**	15. Wykorzystanie twierdzenia cosinusów do obliczenia długości trzeciego boku danego trójkąta np. $a^2=12^2+8^2-2\cdot12\cdot8\cdot\left(\frac{-1}{2}\right)$.	**1p.**
	16. Obliczenie długości trzeciego boku: $a=4\sqrt{19}\ cm$.	**1p.**
	17. Wykorzystanie np. twierdzenia sinusów do obliczenia długości promienia okręgu opisanego na tym trójkącie i zapisanie, że: $\frac{a}{\sin120^\circ}=2R$.	**1p.**
	18. Obliczenie długości promienia: $R=\frac{4\sqrt{57}}{3}\ cm$.	**1p.**

6. (5 pkt)	19. Obliczenie objętości pierwszej szklanki: $V_1 = \pi \cdot 3^2 \cdot 10 \approx 282{,}6\,cm^3$.	**1p.**
	20. Obliczenie objętości drugiej szklanki: $V_2 = \pi \cdot (2{,}9)^2 \cdot 9{,}5 \approx 250{,}9\ cm^3$	**1p.**
	21. Obliczenie objętości trzeciej szklanki: $V_3 = \pi \cdot 3^2 \cdot 9 \approx 254{,}3cm^3$.	**1p.**
	22. Zamiana jednostek objętości: np. $0{,}25l = 250\,cm^3$.	**1p.**
	23. Wskazanie szklanki, której objętość jest najbliższa $0{,}25l$.	**1p.**
7. (6 pkt)	24. Zapisanie podanej nierówności w postaci: $x^2 - 6x - 7 > 0$ i obliczenie wyróżnika trójmianu: $\Delta = 64$.	**1p.**
	25. Obliczenie pierwiastków trójmianu: $x = -1$ lub $x = 7$	**1p.**
	26. Zapisanie zbioru rozwiązań danej nierówności: $x \in (-\infty;-1) \cup (7;\infty)$.	**1p.**
	27. Obliczenie współrzędnych wierzchołka paraboli, będącej wykresem funkcji f: $W(3,3)$.	**1p.**
	28. Wykorzystanie postaci kanonicznej trójmianu $y = (x-9)^2 + 6$ do odczytania współrzędnych wierzchołka wykresu trójmianu: $W_1(9,6)$.	**1p.**
	29. Zapisanie, że obrazem paraboli o równaniu $y = x^2 - 6x + 12$ nie jest wykres funkcji $y = (x-9)^2 + 6$ ponieważ: np. obrazem punktu W w danej symetrii jest punkt $W'(9,3)$.	**1p.**
8. (3 pkt)	30. Obliczenie liczby wszystkich zdarzeń elementarnych danego doświadczenia: $\overline{\overline{\Omega}} = \binom{8}{3} = 56$.	**1p.**
	31. Podanie liczby zdarzeń sprzyjających: $\overline{\overline{A}} = 8$.	**1p.**
	32. Obliczenie prawdopodobieństwa szukanego zdarzenia: $P(A) = \frac{1}{7}$.	**1p.**
9. (3 pkt)	33. Zapisanie sumy kwadratów sinusów miar wszystkich kątów wewnętrznych danego trójkąta np. $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2 90^\circ$ (1).	**1p.**
	34. Przekształcenie wyrażenia (1) do postaci: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha + 1$.	**1p.**
	35. Wykorzystanie równości: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ do uzyskania tezy twierdzenia.	**1p.**
10. (5 pkt)	36. Zauważenie, że pierwszy wyraz ciągu jest równy 12, zaś różnica równa się 6.	**1p.**
	37. Zapisanie wzoru na $n-ty$ wyrazu tego ciągu: $a_n = 12 + (n-1) \cdot 6 = 6n + 6$.	**1p.**
	38. Wyznaczenie największej liczby dwucyfrowej podzielnej przez 6: 96.	**1p.**
	39. Rozwiązanie równania liniowego: $6n + 6 = 96 \Rightarrow n = 15$.	**1p.**
	40. Obliczenie sumy: $S_{15} = \frac{12+96}{2} \cdot 15 = 810$.	**1p.**

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