



KLUCZ

Nr zadania	Odpowiedź	Schemat punktowania
1.	B	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
2.	B	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
3.	A	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
4.	C	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
5.		2 pkt – przekształcenie danej w zadaniu liczby do postaci: $4(3k^2 + 4k + 3)$ oraz sformułowanie odpowiedniego wniosku, że dana w zadaniu liczba jest dla każdej nieparzystej liczby naturalnej podzielna przez 4, jako iloczyn liczby 4 i liczby naturalnej. 1 pkt – zapisanie liczby naturalnej nieparzystej n jako $n = 2k + 1$, gdzie n to liczba naturalna i podstawienie $2k + 1$ w miejsce n . 0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.
6.	D	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
7.	A	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
8.	C	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
9.	Kwota przyznana zespołowi A to 735 000 zł.	2 pkt – poprawne wyznaczenie kwoty przyznanej zespołowi A: 735 000 zł. 1 pkt – zapisanie równania przedstawiającego łączne wykorzystanie środków w pierwszym półroczu przez obydwu zespoły, np.: $0,13 \cdot x + 0,11 \cdot (1\,200\,000 - x) = 146\,700$ gdzie x to kwota przyznana zespołowi A. 0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.
10.	$x \in \left(\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)$	2 pkt – zapisanie rozwiązania nierówności: $x \in \left(\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)$ 1 pkt – przekształcenie nierówności do postaci $6x^2 - 11x + 3 < 0$ i poprawne obliczenie pierwiastków trójmianu kwadratowego znajdującego się po lewej stronie nierówności: $x_1 = \frac{1}{3}$, $x_2 = \frac{3}{2}$ 0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę albo brak rozwiązania.
11.	1. $\langle -4, 4 \rangle$ 2. $\langle -3, 3 \rangle$ 3. $\langle -4, 3 \rangle$ 4. $\langle -2, 2 \rangle$	4 pkt – za wszystkie cztery poprawne odpowiedzi. po 1 punkcie za każdą poprawną odpowiedź. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Nr zadania	Odpowiedź	Schemat punktowania
12.1.	$y = -\frac{1}{3}(x-3)^2 + 6$	<p>2 pkt – poprawne zapisanie wzoru funkcji f w postaci kanonicznej: $y = -\frac{1}{3}(x-3)^2 + 6$</p> <p>1 pkt – zapisanie wzoru w postaci $y = a(x-3)^2 + 6$</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
12.2.	A	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
12.3.	$x_1 + x_2 = 6$	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna: $x_1 + x_2 = 6$</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
13.	C	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
14.1.	D	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
14.2.	FF	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
15.	$m = \frac{5}{2}$	<p>3 pkt – poprawne wyznaczenie odpowiedzi spełniającej warunek, że ciąg jest arytmetyczny i malejący: $m = \frac{5}{2}$</p> <p>2 pkt – wyznaczenie rozwiązań poniższego równania: $m_1 = -2, m_2 = \frac{5}{2}$</p> <p>1 pkt – skorzystanie z własności ciągu arytmetycznego i zapisanie równania, np. w postaci: $m^2 + 3 = \frac{(2m+11) + (5-m)}{2}$</p> <p>0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę albo brak rozwiązania.</p>
16.	B	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
17.	C	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
18.1.	D	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
18.2.	A	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
19.	C	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
20.	B	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
21.	FP	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
22.	C	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>
23.	B	<p>1 pkt – odpowiedź poprawna.</p> <p>0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.</p>

**KLUCZ DO ARKUSZA CKE
Z MATURY 2025**

Nr zadania	Odpowiedź	Schemat punktowania
24.	B	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
25.	$V = 64\pi$	3 pkt – poprawne obliczenie objętości stożka $V = 64\pi$ 2 pkt – wyznaczenie długości promienia podstawy i wysokości stożka. 1 pkt – wyznaczenie długości promienia podstawy stożka albo wyznaczenie długości wysokości stożka. 0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę albo brak rozwiązania.
26.	A	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
27.	A	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
28.	D	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
29.	C	1 pkt – odpowiedź poprawna. 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.
30.	1) $4\frac{1}{2}$ 2) 6	2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne. 1 pkt – tylko jedna odpowiedź poprawna, druga odpowiedź błędna albo brak drugiej odpowiedzi. 0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.
31.	Wzór: $P(x) = -2x^2 + 22x + 88$ Dziedzina funkcji $P: (0, 11)$ $x = 5\frac{1}{2}$	4 pkt – poprawne wyznaczenie długości x , spełniającej warunki zadania: $x = 5\frac{1}{2}$ z uwzględnieniem dziedziny funkcji $P(x)$ 3 pkt – zapisanie poprawnego wzoru funkcji P w zależności od x 2 pkt – wyznaczenie dziedziny funkcji P i zapisanie poprawnego związku pomiędzy wysokością h a długością krawędzi x . 1 pkt – wyznaczenie dziedziny funkcji $P: D = (0, 11)$ albo zapisanie poprawnego związku pomiędzy wysokością h a długością krawędzi x , tj.: $x + h = 11$ 0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę albo brak rozwiązania.