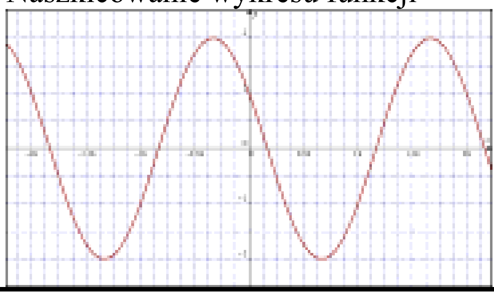
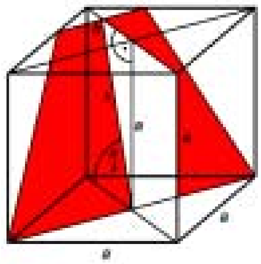
SCHEMAT OCENIANIA ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO II

Nr zadania	Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
11	11.1	Wyznaczenie zbioru argumentów, dla których liczba logarytmowana jest dodatnia: $x \in (-4;-1) \cup (1;+\infty)$	1 p
	11.2	Wyznaczenie zbioru argumentów, dla których podstawa logarytmu jest dodatnia i różna od 1: $x \in (-\infty;-2) \cup (-2;-\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3};2) \cup (2;+\infty)$	1 p
	11.3	Wyznaczenie dziedziny funkcji: $x \in (-4;-2) \cup (-2;-\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3};2) \cup (2;+\infty)$	1 p
12	12.1	Za przedstawienie metody szkicowania wykresu, np. poprzez obliczanie współrzędnych punktów należących do wykresu lub przekształcenie wzoru funkcji, np. do postaci: $f(x) = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$	1 p
	12.2	Naszkicowanie wykresu funkcji 	1 p
	12.3	Rozwiązanie równania (po 1 pkt za metodę i rozwiązanie): $x = 2k\pi \quad \vee \quad x = -\frac{2}{3}\pi + 2k\pi$, gdzie $k \in C$	2 p
13	13.1	Obliczenie prawdopodobieństwa otrzymania w jednym rzucie tej samej liczby oczek na obu kostkach: $p = \frac{1}{6}$	1 p
	13.2	Wykorzystanie schematu Bernoulliego i określenie: p, q, N, k: $p = \frac{1}{6}, \quad q = \frac{5}{6}, \quad N = n, \quad k \geq 1$	1 p
	13.3	Obliczenie prawdopodobieństwa otrzymania w n rzutach co najmniej raz tej samej liczby oczek na obu kostkach: $P_n(k \geq 1) = 1 - P_n(0) = 1 - \binom{n}{0}\left(\frac{1}{6}\right)^0\left(\frac{5}{6}\right)^n = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^n$	1 p
	13.4	Rozwiązanie nierówności wykładniczej i sformułowanie odpowiedzi: $n \in \{1, 2, 3\}$	1 p
14	14.1	Wyznaczenie: a_1, r, S_n jeśli $a_n = 3n - 2$ (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia): $a_1 = 1, r = 3, S_n = \frac{3n^2 - n}{2}$	2 p
	14.2	Wyznaczenie: b_1, r', S'_n jeśli $b_n = 2n + 3$ (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia): $b_1 = 5, r' = 2, S'_n = n^2 + 4n$	2 p
	14.3	Obliczenie granicy: $\frac{3}{2}$	1 p

15	15.1	Zapisanie wektora $\overrightarrow{MN}$ jako sumy odpowiednich wektorów: $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BN} \quad (1)$ $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CN} \quad (2)$	1 p
	15.2	Dodanie równości (1) i (2) stronami	1 p
	15.3	Przekształcenie wyniku do prostej postaci: $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\cdot\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}\right)$	1 p
	15.4	Zinterpretowanie otrzymanego wyniku	1 p
16	16.1	Sporządzenie rysunku wraz z oznaczeniami i zaznaczenie kąta nachylenia: 	2 p
	16.2	Obliczenie długości wysokości *h* trapezu: $h=\frac{2\sqrt{3}a}{3}$	1 p
	16.3	Obliczenie długości krótszej podstawy *b* trapezu: $b=\frac{\left(3\sqrt{2}-2\sqrt{3}\right)a}{3}$	1 p
	16.4	Obliczenie pola *S* trapezu: $S=\frac{2\left(\sqrt{6}-1\right)a^2}{3}$	1 p
17	17.1	Wprowadzenie oznaczeń, np.: $x=\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7},\quad y=\sqrt[3]{5\sqrt{2}-7},\quad a=x-y$ lub $a=\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}-\sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$ i $a^3=\left(\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}-\sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}\right)^3$	1 p
	17.2	Skorzystanie z tożsamości: $(x-y)^3=x^3-y^3-3xy(x-y)$	1 p
	17.3	Wykorzystanie tożsamości i oznaczeń do uzyskania równania z niewiadomą *a* (w tym 1 p. za metodę oraz 1 p. za obliczenia): $a^3=14-3a$ (*)	2 p
	17.4	Wyznaczenie całkowitego pierwiastka równania (*): $a=2$	1 p
	17.5	Zapisanie równania (*) w postaci iloczynowej: $(a-2)\left(a^2+2a+7\right)=0$ lub stwierdzenie, że równanie (*) ma jeden pierwiastek	1 p
	17.6	Wykazanie, że $\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}-\sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$ jest liczbą całkowitą - sprawdzenie warunku $\Delta<0$ i uzasadnienie, że $a=2$ jest jedynym rzeczywistym pierwiastkiem równania (*)	1 p

18	18.1	Doprowadzenie układu do równania jednej zmiennej i rozwiązanie	2 p
	18.2	Wyznaczenie współrzędnych wierzchołków czworokąta: $A=(-1;-3)$, $B=(1;-3)$, $C=(3;5)$, $D=(-3;5)$	1 p
	18.3	Uzasadnienie że czworokąt $ABCD$ jest trapezem równoramiennym, np. $AB \parallel CD$ oraz $\lvert AD\rvert = \lvert BC\rvert$	1 p
	18.4	Wyznaczenie równania symetralnej odcinka BC: $x+4y-6=0$	1 p
	18.5	Wyznaczenie współrzędnych środka okręgu: $O=\left(0;\frac{3}{2}\right)$	1 p
	18.6	Obliczenie długości promienia okręgu: $r=\frac{\sqrt{85}}{2}$	1 p
	18.7	Zapisanie równania okręgu: $x^2+\left(y-\frac{3}{2}\right)^2=\frac{85}{4}$	1 p
19	19.1	Określenie warunków istnienia rzeczywistych pierwiastków równania: $\Delta \geq 0$ dla $m \in \left\langle -6;\frac{4}{3}\right\rangle$	1 p
	19.2	Określenie wzoru funkcji $m \to f(m)=\frac{x_1+x_2}{x_1x_2}$: $f(m)=\frac{-m+5}{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2}$	1 p
	19.3	Określenie dziedziny funkcji f: $m \in \left\langle -6;-\frac{1}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2};\frac{4}{3}\right\rangle$	1 p
	19.4	Zastosowanie wzoru na pochodną ilorazu	1 p
	19.5	Obliczenie pochodnej funkcji f	1 p
	19.6	Określenie miejsca zerowego pochodnej funkcji f: $m=10\frac{1}{2}$	1 p
	19.7	Obliczenie wartości $f(-6)$ i $f\left(\frac{4}{3}\right)$: $f(-6)=\frac{4}{11}$, $f\left(\frac{4}{3}\right)=\frac{12}{11}$	2 p
	19.8	Zbadanie znaku pochodnej funkcji: $f'(m)\rangle 0$ dla $m \in \left(-6:-\frac{1}{2}\right)$, $f'(m)\langle 0$ dla $m \in \left(-\frac{1}{2};\frac{4}{3}\right)$	1 p
	19.9	Uzasadnienie, że $f(-6)=\frac{4}{11}$ jest najmniejszą wartością funkcji ($m=\frac{21}{2}$ leży poza przedziałem określoności).	1 p

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