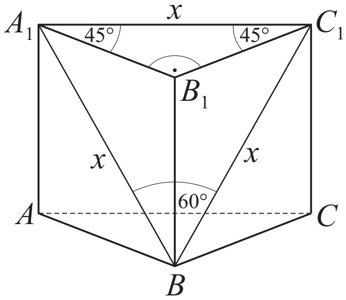
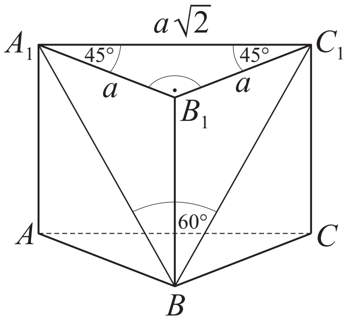
PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

PROPOZYCJA SCHEMATU OCENIANIA ARKUSZA Z POZIOMU PODSTAWOWEGO

Nr zad.	Kolejne etapy rozwiązania		Liczba punktów
1	1.1	Podanie mediany: 2300 (zł).	1
	1.2	Wyznaczenie średniej kwoty miesięcznych zarobków: 2815 zł.	1
	1.3	Obliczenie prawdopodobieństwa zdarzenia A, że losowo wybrana osoba zarabia miesięcznie więcej, niż 3000 zł: $P(A) = 0{,}23$.	1
2	2.1	Wyznaczenie wartości sinusa α: $\sin\alpha = 0{,}6$.	1
	2.2	<u>I sposób.</u> Obliczenie wartości cosinusa α: $\cos\alpha = 0{,}8$.	1
	2.3	Obliczenie wartości tangensa α: $\mathrm{tg}\,\alpha = \frac{3}{4}$.	1
	2.4	Obliczenie liczby a: $a = 1\frac{1}{15}$.	1
	2.2	<u>II sposób.</u> Zapisanie równości w postaci: $a \quad \sin\alpha = \cos^2\alpha$.	1
	2.3	Zapisanie niewiadomej a w postaci: $a = \frac{1 \quad \sin^2\alpha}{\sin\alpha}$.	1
	2.4	Wyznaczenie liczby a: $a = 1\frac{1}{15}$.	1
3	3.1	Stwierdzenie, że liczby trzycyfrowe, których dotyczy zadanie, tworzą ciąg arytmetyczny o pierwszym wyrazie $a_1 = 103$ i różnicy $r = 4$.	1
	3.2	Wyznaczenie ostatniego wyrazu ciągu: $a_n = 999$.	1
	3.3	Wyznaczenie liczby wyrazów ciągu: $n = 225$.	1
	3.4	Wyznaczenie sumy: $S_{225} = 123975$.	1
4	4.1	Podanie maksymalnych przedziałów monotoniczności funkcji f: f jest rosnąca w przedziale 1, 5 , malejąca w przedziale (–3, 1 .	1
	4.2	Naszkicowanie wykresu funkcji g.	1
	4.3	Wyznaczenie zbioru argumentów spełniających podane warunki: –1, 0)	1
5	5.1	Wykonanie analizy zadania: v – szukana średnia prędkość autobusu (km/h), $v > 0$ $\frac{120}{v}$ – rzeczywisty czas przejazdu autobusu $v + 10$ – prędkość większa o 10 km/h $\frac{120}{v \quad 10}$ – czas przejazdu krótszy od rzeczywistego o 36 minut $\frac{3}{5}$ h	1

Wydawca: OFICYNA EDUKACYJNA * KRZYSZTOF PAZDRO Sp. z o.o.

	5.2	Ułożenie równania: $\frac{120}{v} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{120}{v \quad 10}$ i sprowadzenie go do postaci: $\frac{600 \quad 3v}{5v} \quad \frac{120}{v \quad 10}$.	1
	5.3	Sprowadzenie równania do równania kwadratowego: $v^2 + 10v - 2000 = 0$.	1
	5.4	Rozwiązanie równania, odrzucenie rozwiązania ujemnego i podanie odpowiedzi: $v = 40$ km/h.	1
6	6.1	Uzasadnienie, że $P_{ABCD} = 4 \quad P_{ASD}$.	2
	6.2	Obliczenie pola prostokąta $ABCD$ i zapisanie zależności: $x \quad y = 60$.	1
	6.3	Obliczenie kwadratu długości przekątnej (d^2) prostokąta z zależności $\frac{1}{2} \quad \frac{d}{2}^{2} \quad \sin 30 \quad 15$: $d^2 = 240$.	1
	6.4	Wykorzystanie twierdzenia Pitagorasa w trójkącie ABC do zapisania zależności: $x^2 + y^2 = 240$.	1
	6.5	Zapisanie pola kwadratu w postaci: $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$.	1
	6.6	Obliczenie pola kwadratu: $P = 360$ cm^2.	1
7	7.1	Doprowadzenie różnicy $W(x-1) - W(x)$ do postaci: $-3x^2 + (3-2a)x + a - b - 1$.	2
	7.2	Wykorzystanie twierdzenia o równości wielomianów.	1
	7.3	Obliczenie współczynników a i b: $a = 0$, $b = 5$.	1
8	8.1	Wyznaczenie wzoru funkcji zysku: $f(x) = (20 - x)(56 + 4x)$ i doprowadzenie go do postaci $f(x) = -4x^2 + 24x + 1120$, gdzie x – wartość obniżki ceny płyty (w pełnych złotych).	1
	8.2	Określenie dziedziny funkcji f: $D_f = \{0, 1, 2, \ldots, 19\}$.	1
	8.3	Stwierdzenie, że dla x_w funkcja przyjmuje wartość największą (bo $a = -4 < 0$).	1
	8.4	Wyznaczenie kwoty obniżki ceny: $x_w = 3$ i stwierdzenie, że $3 \quad D_f$.	1
	8.5	Obliczenie ceny płyty: 47 zł i największego miesięcznego zysku: 1156 zł.	1
9	9.1	<u>I sposób:</u> Wykonanie rysunku z zaznaczonymi kątami w podstawie i między dwiema przekątnymi graniastosłupa $ABCA_1B_1C_1$. 	1

	9.2	Stwierdzenie, że trójkąt A_1BC_1 jest równoboczny, oznaczenie długości jego boku: x.	1
	9.3	Obliczenie długości krótszych krawędzi podstawy i wysokości graniastosłupa w zależności od x: $\lvert AB\rvert = \lvert BC\rvert = \lvert BB_1\rvert = \frac{x}{\sqrt{2}}$.	1
	9.4	Zapisanie objętości graniastosłupa w zależności od x: $\frac{1}{2} \quad \frac{x}{\sqrt{2}}^{2} \quad \frac{x}{\sqrt{2}} = 32.$	1
	9.5	Wyznaczenie długości x: $x = 4\sqrt{2}$ (cm).	1
	9.6	Obliczenie pola powierzchni całkowitej graniastosłupa: $P_C = 48 + 16\sqrt{2}$ (cm^2).	1
	9.1	<u>II sposób:</u> Wykonanie rysunku z zaznaczonymi kątami w podstawie i między dwiema przekątnymi graniastosłupa $ABCA_1B_1C_1$.  Oznaczenie krótszej krawędzi podstawy przez a. Obliczenie długości dłuższej krawędzi podstawy: $a\sqrt{2}$.	1
	9.2	Stwierdzenie, że trójkąt A_1BC_1 jest równoboczny o boku długości $a\sqrt{2}$.	1
	9.3	Wyznaczenie wysokości graniastosłupa: $\lvert CC_1\rvert = a$.	1
	9.4	Zapisanie objętości graniastosłupa w zależności od a: $\frac{1}{2}a^2 \quad a = 32.$	1
	9.5	Wyznaczenie a: $a = 4$ (cm).	1
	9.6	Obliczenie pola powierzchni całkowitej graniastosłupa: $P_C = 48 + 16\sqrt{2}$ (cm^2).	1
10	10.1	Wyznaczenie procentowej zawartości złota oraz miedzi w pierwszej sztabce.	1
	10.2	Wyznaczenie procentowej zawartości złota oraz miedzi w drugiej sztabce.	1
	10.3	Ułożenie układu równań: $\begin{matrix} 0{,}8x & 0{,}9y & 172 \\ 0{,}2x & 0{,}1y & 28 \end{matrix}$, gdzie x oznacza szukaną masę pierwszego stopu, y – szukaną masę drugiego stopu.	1
	10.4	Rozwiązanie układu równań: $\begin{matrix} x & 80 \\ y & 120 \end{matrix}$	1

	10.5	Sprawdzenie wyniku z treścią zadania i podanie odpowiedzi: 80 g pierwszej sztabki i 120 g drugiej sztabki.	1
11	11.1	Wyznaczenie współrzędnych wierzchołka C: $C(-1, 3)$.	1
	11.2	<u>I sposób:</u> Obliczenie długości odcinka AB: $\lvert AB\rvert = 2\sqrt{10}$.	1
	11.3	Wyznaczenie równania prostej AB: $x - 3y = 0$.	1
	11.4	Obliczenie odległości punktu C od prostej AB: $d(C, AB) = \sqrt{10}$.	1
	11.5	Wyznaczenie pola trójkąta ABC: $P = 10$.	1
	11.2	<u>II sposób:</u> Stwierdzenie, że $P_{ABD} = P_{DBC}$	1
	11.3	Wyznaczenie długości odcinka DB: $\lvert DB\rvert = 5$.	1
	11.4	Wyznaczenie wysokości trójkąta DBC, poprowadzonej z wierzchołka C: $h = 2$.	1
	11.5	Obliczenie pola trójkąta ABC: $P_{ABC} = 2\quad P_{DBC} = 10$.	1