

Próbný egzamin maturalny z matematyki
Arkusz I

**MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA
ARKUSZ I**

Numer zadania	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
1	Stwierdzenie, że $-3^2 = -9$, zdanie p jest fałszywe.	1
	Stwierdzenie, że $\sqrt{81+64} = \sqrt{145} \neq 17$, zdanie q jest fałszywe.	1
	Stwierdzenie, że $\sqrt[3]{27^4} = 3^4 = \left(\frac{1}{9}\right)^{-2}$, zdanie r jest prawdziwe.	1
	Prawidłowa ocena wartości logicznej zdania $(p \wedge q) \Rightarrow r$ Odp. Np. Zdanie $(p \wedge q) \Rightarrow r$ jest prawdziwe, gdyż koniunkcja $p \wedge q$ jest fałszywa, a implikacja o fałszywym poprzedniku jest prawdziwa <i>1 punkt przyznajemy za prawidłową odpowiedź, 1 punkt za uzasadnienie na podstawie własności koniunkcji i implikacji (punkty przyznajemy także, gdy zdający źle ocenił wartość logiczną zdań p, q lub r i konsekwentnie ocenia wartość logiczną zdania $(p \wedge q) \Rightarrow r$)</i>	2
2	Wyznaczenie pierwiastków trójmianu kwadratowego: $x_1 = -1, x_2 = 3$	1
	Rozwiązanie nierówności kwadratowej i wyznaczenie zbioru A: $A = \langle -1, 3 \rangle$	1
	Wyznaczenie pierwiastków mianownika wyrażenia $\frac{x^2 - 9}{4x - x^2}$: $x_1 = 0, x_2 = 4$	1
	Wyznaczenie dziedziny funkcji wymiernej: $B = \mathbb{R} \setminus \{0, 4\}$	1
	Wyznaczenie różnicy zbiorów: $A \setminus B = \{0\}$	1
3	Zapisanie zależności opisujących koszty wycieczek organizowanych przez firmy „Alfa” i „Beta”: $3000 + 245n$ oraz $4400 + 206n$, gdzie n jest liczbą uczestników	1
	Zapisanie nierówności wynikającej z treści zadania: $3000 + 245n < 4400 + 206n$	1
	Rozwiązanie nierówności wraz z podaniem właściwej odpowiedzi a): $n < 35\frac{35}{39}$, czyli oferta firmy „Alfa” jest korzystniejsza dla grup liczących co najwyżej 35 osób.	1
	Obliczenie kosztów przypadających na jednego uczestnika <i>(1 punkt przyznajemy za prawidłową metodę, 1 punkt za prawidłowe obliczenia i zaokrąglenie wyniku):</i> 322 zł	2
4	Wyznaczenie wartości współczynnika c (wykorzystanie informacji o punkcie (0,0) leżącym na paraboli): $c = 0$	1
	Obliczenie współczynnika b <i>(1 punkt przyznajemy za wyznaczenie $f(1)$ i $f(5)$, 1 punkt za rozwiązanie równania $f(1)=f(5)$):</i> $b = 3$	2
	Obliczenie wielkości koniecznych do naszkicowania wykresu funkcji f	1
	Naszkicowanie wykresu funkcji f	1

Próbnny egzamin maturalny z matematyki
Arkusz I

5	Zastosowanie prawidłowego algorytmu dla wyznaczenia kwoty spłaty w przypadku oferty banku A: $K \cdot (1,06)^8$	1
	Zastosowanie prawidłowego algorytmu dla wyznaczenia kwoty wraz z odsetkami w przypadku oferty banku B: $K \cdot (1,11)^4 + 0,04K$	1
	Ustalenie przybliżonych wartości spłat w ofertach banków A i B: $A - 1,59K$, $B - 1,56K$	1
	Wybranie korzystniejszej oferty: oferta banku B	1
6	Wyznaczenie współczynnika kierunkowego prostej l : $a = 1$	1
	Wyznaczenie równania prostej l : $y = x + 4$	1
	Wyznaczenie współczynnika kierunkowego prostej k : $a_1 = -1$	1
	Wyznaczenie równania prostej k : $y = -x - 3$	1
	Obliczenie długości najdłuższego boku trójkąta, z uzasadnieniem, że bok zawarty w osi y jest najdłuższy: długość równa 7 (jeśli uczeń tylko poda długość to otrzymuje 1 punkt; uzasadnieniem może być również szkic w układzie współrzędnych)	2
7	Określenie metody obliczenia pola danego czworokąta	1
	Obliczenie pól poszczególnych trójkątów (1 pkt. za metodę obliczenia pola trójkąta, 1 punkt za prawidłowo określone wartości funkcji trygonometrycznych, 1 punkt za prawidłowe obliczenia): $P_1 = P_2 = 9\text{cm}^2$, $P_3 = P_4 = 9\sqrt{2}\text{cm}^2$	3
	Obliczenie pola czworokąta : $P = 18(1 + \sqrt{2})\text{cm}^2$	1
8	Wykonanie działań na wielomianach (1 pkt. za prawidłowe zapisanie działań, 1 punkt za prawidłową redukcję wyrazów podobnych): $Q(x) - 2P(x) = x^4 - 12x^3 + 40x^2 - 38x - 3$	2
	Porównanie odpowiednich współczynników wielomianów: $m - 4 = -12$, $-(2n + 6) = 40$	1
	Wyznaczenie wartości m i n : $m = -8$, $n = -23$	1
9	Zapisanie równania dla wyznaczenia długości wysokości warstwy środkowej: $\pi r_3^2 h_3 = 3200\pi$	1
	Obliczenie długości wysokości warstwy środkowej (jednocześnie pozostałych warstw): $h_3 = 8 \text{ cm}$	1
	Obliczenie długości promieni kolejnych walców: $r_1 = 30\text{cm}$, $r_2 = 25\text{cm}$, $r_4 = 15\text{cm}$, $r_5 = 10\text{cm}$	1
	Obliczenie sumy objętości wszystkich walców (1 pkt. w przypadku błędów rachunkowych przy wyznaczaniu objętości poszczególnych walców): $V = 18000 \pi \text{cm}^3$	2
	Obliczenie masy mąki: $m = 1,35 \text{ kg}$. (1 punkt przyznajemy za metodę i 1 punkt za obliczenia)	2

Próbnny egzamin maturalny z matematyki
Arkusz I

10	Wykorzystanie danych z diagramu kołowego i obliczenie średniej s_3 ; $s_3 = 4,38$ (1 punkt przyznajemy za metodę i 1 punkt za obliczenia)	2
	Wykorzystanie prawidłowego algorytmu do obliczenia średniej ważonej $s = \frac{5 \cdot 2,42 + 3 \cdot 4,32 + 2 \cdot 4,38}{10}$	1
	Obliczenie średniej ważonej i podanie odpowiedzi: $s = 3,382$ Nowa kawa będzie sprzedawana w tym sklepie.	1