

ODPOWIEDZI. PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY 2023 – POZIOM PODSTAWOWY

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	9	10	11
Odpowiedzi	A	B	D	C	D	B	FP	B	B

Numer zadania	13	15	16	17	18	19	20	21	23.1
Odpowiedzi	PF	C	B	B	C	C	DG	CF	PP

Numer zadania	23.2	23.3	23.4	24	26	27	28	29
Odpowiedzi	A	$2\sqrt{10}$	B1	C	C	A	B	CF

ZADANIA OTWARTE**Zadanie 7.1 (0–1)**

$x \in (-\infty; -1]$	1p.
-----------------------	-----

Zadanie 7.2 (0–1)

$M = 32, m = -18$	1p.
-------------------	-----

Zadanie 8. (0–2)

$3x^3 - 4x^2 - 27x + 36 = 0$ $x^2(3x - 4) - 9(3x - 4) = 0$	1p.
$(3x - 4)(x - 3)(x + 3) = 0$ $x = \frac{4}{3}, x = 3, x = -3$	1p.

Zadanie 12.1 (0–1)

<p>$(\frac{5}{3}, 6x, 15)$ – korzystając z własności między sąsiednimi wyrazami ciągu geometrycznego wynika, że $(6x)^2 = 15 \cdot \frac{5}{3}$, $6x = 5 \cup 6x = -5$ nie spełnia warunków, bo ciąg jest o wyrazach dodatnich $x = \frac{5}{6}$.</p>	1p.
---	------------

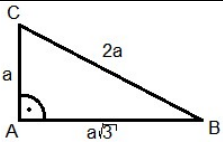
Zadanie 12.2 (0–1)

<p>$(\frac{5}{3}, 6x, 15)$ – kolejne wyrazy ciągu arytmetycznego, to $x = \frac{25}{28}$.</p>	1p.
---	------------

Zadanie 14. (0–2)

<p>Z: $a = 6n + 4$, $b = 6k + 5$, $n, k \in N$ T: $a^2 + b^2 + 1 = 6p$, $p \in N$</p>	1p.
<p>D: $L = a^2 + b^2 + 1 = (6n + 4)^2 + (6k + 5)^2 + 1 = 36n^2 + 48n + 16 + 36k^2 + 60k + 25 + 1 = 36n^2 + 36k^2 + 48n + 60k + 42 =$ $= 6(6n^2 + 6k^2 + 8n + 10k + 7) = 6p = L$, w tym $(6n^2 + 6k^2 + 8n + 10k + 7) \in N$</p>	1p.

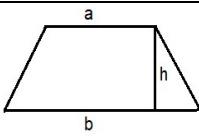
Zadanie 22. (0–3)

 <ol style="list-style-type: none"> Korzystając z tw. Pitagorasa mamy $AB = a\sqrt{3}$ R – promień okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, $R = a$ r - promień okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny, $r = \frac{a+a\sqrt{3}-2a}{2} = \frac{a(\sqrt{3}-1)}{2}$ 	1p.
$P_1 = \pi R^2 = \pi a^2, \quad P_2 = \pi r^2 = \pi \cdot \left(\frac{a(\sqrt{3}-1)}{2}\right)^2$	1p.
$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\pi r^2}{\pi R^2} = \frac{\frac{a^2(\sqrt{3}-1)^2}{4}}{a^2} = \frac{4-2\sqrt{3}}{4} = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$	1p.

Zadanie 25. (0–2)

$ \mathcal{R} = 5 \cdot 5 = 25$, A – iloczyn wylosowanych liczb jest liczbą ujemną	1p.
$ A = 12$, $P(A) = \frac{12}{25}$	1p.

Zadanie 30. (0–4)

 <p>Wprowadzimy oznaczenia $a + b + h = 64$, $a + b = 64 - h$, $64 - h > 0$, $0 < h < 64$</p>	1p.
$P = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{64-h}{2} \cdot h = -\frac{1}{2}h^2 + 32h$, $h \in (0,64)$	1p.
$P(h) = -\frac{1}{2}h^2 + 32h$ - funkcja kwadratowa, która osiąga największą wartość dla $h = \frac{-32}{2 \cdot (-\frac{1}{2})} = 32$	1p.
$P_t = \frac{32 \cdot 32}{2} = 512$.	1p.

ERRATA:

W zadaniu nr 2: jest $a = \log_3 4$, powinno być $a = \log_4 3$.

OPRACOWANIE:

Maria Romanowska – konsultant ds. matematyki

Elżbieta Sarabon-Pałka – doradca metodyczny ds. matematyki