ZESTAW A

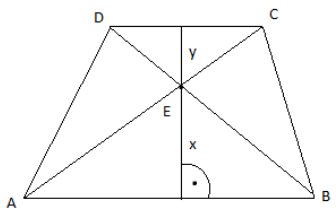
ZADANIA ZAMKNIĘTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	*A*	*C*	*D*	*C*	*A*	*C*	*B*	*D*	*B*	*C*	*A*	*A*	*C*	*A*	*B*	*B*	*A*	*B*	*C*	*B*	*A*	*B*	*D*	*B*

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Numer zadania	**Etap rozwiązywania/postęp**	**Liczba punktów**
26	- doprowadzenie nierówność do postaci: $x \le 1$	1
	- zapisanie zbioru rozwiązań: $\langle 0;1 \rangle$	**2**
27	- zapisanie równania: $a+1=a\sqrt{2}$	1
	- podanie długości boku: $a=1+\sqrt{2}$	**2**
28	- wyznacza pierwszej współrzędnej wierzchołka paraboli: $x_w=4$	1
	- wyznacza wartość największej i najmniejszej: 22 i -10	**2**
29	- wyznaczenie pola koła i pola kwadratu: $P_1=\pi r^2$ i $P_2=2r^2$	1
	- wyznaczenie ilorazu : $\frac{P_2}{P_1}=\frac{2\cdot r^2}{\pi\cdot r^2}=\frac{2}{\pi}$ oraz uzasadnienie prawdziwości: ponieważ $\pi>3$, to $\frac{2}{\pi}<\frac{2}{3}$	**2**
30	- wykorzystanie danych i zapisanie równania: $2(10-a)=3a$, gdzie a jest jednym z boków równoległoboku	1
	- obliczenie pola równoległoboku: $P=12$	**2**
31	- zapisanie nierówności w postaci: $(a-1)^2+(b-1)^2 \ge 0$	1
	- uzasadnienie słowne prawdziwości tej nierówności: *np. kwadrat dowolnej liczby rzeczywistej jest nieujemny oraz suma liczb nieujemnych jest nieujemna, a więc powyższa nierówność jest prawdziwa dla dowolnych liczb rzeczywistych a i b.*	**2**

ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI

<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Etap rozwiązywania/postęp</th><th>Liczba punktów</th></tr>
<tr><td rowspan="4">32</td><td>- obliczenie odciętej wierzchołka paraboli jako średniej arytmetycznej miejsc zerowych: $x_w = 1$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>- zapisanie wzoru szukanej funkcji: $f(x) = a(x-1)^2 + 2$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>- wyznacza współczynnika a: $a = -\frac{1}{2}$</td><td>3</td></tr>
<tr><td>- przekształcenie otrzymanego wzoru do postaci ogólnej:
$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}$</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">33</td><td>- wprowadzenie trzech niewiadomych jako kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego: a, b, c , podanie równań wynikających z warunków zadania: $\frac{a+b+c}{3} = 10$ oraz $\frac{b}{a-2} = \frac{c+7}{b}$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>- wyznaczenie z $\frac{a+b+c}{3} = 10$ i $\frac{a+c}{2} = b$ wartości wyrazu b: b=10</td><td>2</td></tr>
<tr><td>- zapisanie układu równań: $\begin{cases} 10 - a = c - 10 \\ \frac{10}{a-2} = \frac{c+7}{10} \end{cases}$ oraz doprowadzenie układu do równania kwadratowego: $-c^2 + 11c + 26 = 0$</td><td>3</td></tr>
<tr><td>- rozwiązanie równania kwadratowego i podanie liczb spełniających warunki zadania: 7, 10, 13</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="5">34</td><td>-wykonanie rysunku, wprowadzenie oznaczeń z uwzględnieniem danych z zadania


$|AB| = 10,\ |CD| = 6,\ x + y = 4$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>- wyznaczenie na podstawie podobieństwa trójkątów ($\Delta ABE\ i\ \Delta CDE$) :
$x = \frac{5}{3}y$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>- wyznaczenie długości x i y: $x = 2{,}5$, $y = 1{,}5$</td><td>3</td></tr>
<tr><td>- obliczenie pól trójkątów: $P_{\Delta ABE} = 12{,}5$ i $P_{\Delta CDE} = 4{,}5$</td><td>4</td></tr>
<tr><td>- zauważenie, że pola trójkątów AED i BEC są równe oraz wyznaczenie ich pola: 7,5</td><td>5</td></tr>
</table>

ZESTAW B

ZADANIA ZAMKNIĘTE

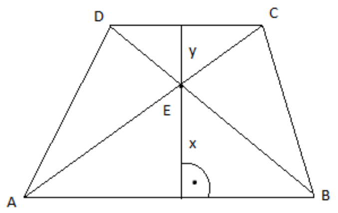
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	***B***	***D***	***C***	***B***	***B***	***D***	***C***	***A***	***D***	***B***	***C***	***D***	***A***	***D***	***C***	***A***	***D***	***C***	***B***	***C***	***B***	***C***	***C***	***A***

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Numer zadania	Etap rozwiązywania/postęp	Liczba punktów
26	- doprowadzenie nierówność do postaci: $x \le 2$	1
	- zapisanie zbioru rozwiązań: $\langle 0; 2\rangle$	**2**
27	- zapisanie równania: $a + 2 = a\sqrt{2}$	1
	- podanie długości boku: $a = 2 + 2\sqrt{2}$	**2**
28	- wyznacza pierwszej współrzędnej wierzchołka paraboli: $x_w = 4$	1
	- wyznacza wartość największej i najmniejszej: - 5 i - 14	**2**
29	- wyznaczenie pola koła i pola kwadratu: $P_1 = \frac{\pi a^2}{4}$ i $P_2 = a^2$	1
	- wyznaczenie ilorazu : $\frac{P_2}{P_1} = \frac{4 \cdot a^2}{\pi \cdot a^2} = \frac{4}{\pi}$ oraz uzasadnienie prawdziwości: ponieważ $\pi > 3$, to $\frac{4}{\pi} < \frac{4}{3}$	**2**
30	- wykorzystanie danych i zapisanie równania: $2(9 - a) = 4a$, gdzie a jest jednym z boków równoległoboku	1
	- obliczenie pola równoległoboku: $P = 12$	**2**
31	- zapisanie nierówności w postaci: $(a+1)^2 + (b+1)^2 \ge 0$	1
	- słowne uzasadnienie prawdziwości tej nierówności: *np. kwadrat dowolnej liczby rzeczywistej jest nieujemny oraz suma liczb nieujemnych jest nieujemna, a więc powyższa nierówność jest prawdziwa dla dowolnych liczb rzeczywistych a i b.*	**2**

ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI

Numer zadania	Etap rozwiązywania/postęp	Liczba punktów
32	- obliczenie odciętej wierzchołka paraboli jako średniej arytmetycznej miejsc zerowych: $x_w = -1$	1
	- zapisanie wzoru szukanej funkcji: $f(x) = a(x+1)^2 - 6$	2
	- wyznacza współczynnika a: $a = \frac{3}{8}$	3
	- przekształcenie otrzymanego wzoru do postaci ogólnej: $f(x) = \frac{3}{8}x^2 + \frac{3}{4}x - 5\frac{5}{8}$	**4**

33	- wprowadzenie trzech niewiadomych jako kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego: a, b, c , podanie równań wynikających z warunków zadania: $\frac{a+b+c}{3}=8$ oraz $\frac{b}{a-1}=\frac{c+5}{b}$	1
	- wyznaczenie z $\frac{a+b+c}{3}=8$ i $\frac{a+c}{2}=b$ wartości wyrazu b: b=8	2
	- zapisanie układu równań: $\begin{cases} 8-a=c-8 \\ \frac{10}{a-1}=\frac{c+5}{10} \end{cases}$ oraz doprowadzenie układu do równania kwadratowego: $-a^2+22c-85=0$	3
	- rozwiązanie równania kwadratowego i podanie liczb spełniających warunki zadania: 5, 8, 11	**4**
34	-wykonanie rysunku, wprowadzenie oznaczeń z uwzględnieniem danych z zadania  $\lvert AB\rvert=12,\ \lvert CD\rvert=8,\ x+y=6$	1
	- wyznaczenie na podstawie podobieństwa trójkątów ($\Delta ABE\ i\ \Delta CDE$) : $x=\frac{3}{2}y$	2
	- wyznaczenie długości x i y: $x=3{,}6$, $y=2{,}4$	3
	- obliczenie pól trójkątów: $P_{\Delta ABE}=21{,}6$ i $P_{\Delta CDE}=9{,}6$	4
	- zauważenie, że pola trójkątów AED i BEC są równe oraz wyznaczenie ich pola: 14,4	**5**