

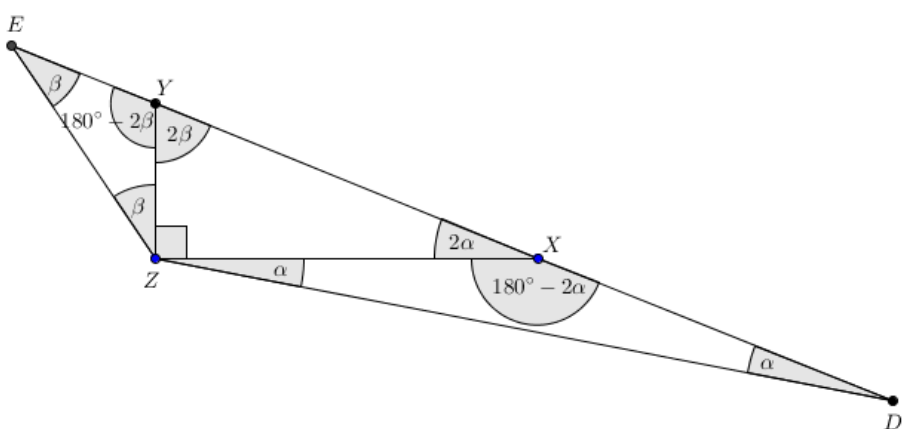
SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ Z KARTY ODPOWIEDZI

SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ TESTOWYCH

Numer zadania	Liczba punktów za zadanie	Miejsce na odpowiedź ucznia				
		A	B	C	D	E
1.	2				X	
2.	2		X			
3.	2				X	
4.	2	X				
5.	2				X	
6.	2			X		
7.	2		X			
8.	2			X		
9.	2	X				
10.	2			X		
11.	3				X	
12.	3		X			
13.	3		X			
14.	3					X
SUMA PUNKTÓW						32

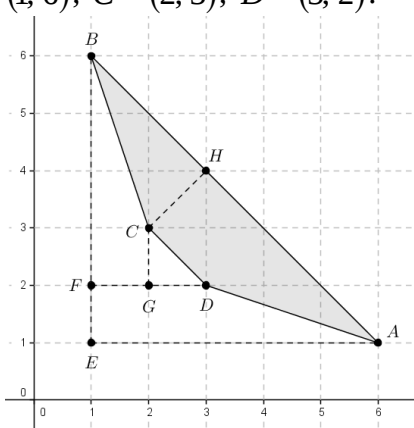
SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ OTWARTYCH

Nr zad.	Maks. liczba pkt	Odpowiedzi	Zasady przyznawania punktów
15	4	50 bombek	4p – bezbłędne obliczenia prowadzące do podania w odpowiedzi liczby popękanych bombek. <u>Przykładowe rozwiązanie:</u> Sprzedano $0,2 \cdot 250 = 50$ bombek, pozostało do sprzedania $250 - 50 = 200$ bombek. Sprzedaż 200 bombek powinna przynieść dochód w wysokości $200 \cdot 12 = 2400$ zł. Aby osiągnąć tę kwotę, trzeba sprzedać po 16 zł jeszcze $2400 : 16 = 150$ bombek. Wynika z tego, że popękanych bombek było $200 - 150$ czyli 50 bombek Odpowiedź: Było 50 popękanych bombek. 3p – obliczenie liczby bombek dających dochód 2400 zł (150) i poprzestanie na tym. 2p – obliczenie dochodu ze sprzedaży pozostałych bombek (2400zł) i poprzestanie na tym. 1p – obliczenie liczby bombek pozostałych do sprzedania (200) i poprzestanie na tym. 0p – błędne rozwiązanie lub podanie poprawnej odpowiedzi bez obliczeń. Uwaga: Za poprawne rozwiązanie zadania inną metodą niż przedstawiona, przyznajemy 4 punkty.

16	4	135°	4p – poprawne metody oraz bezbłędne obliczenia prowadzące do podania w odpowiedzi miary kąta DZE. Przykładowe rozwiązanie: Oznaczmy: $\angle XDZ = \alpha$, $\angle YEZ = \beta$.  Trójkąty ZXD i EYZ są równoramienne, czyli $\angle ZXD = 180^\circ - 2\alpha$ oraz $\angle EYZ = 180^\circ - 2\beta$. Zatem kąty ostre trójkąta XYZ są odpowiednio równe 2α i 2β. Ponieważ $2\alpha + 2\beta = 90^\circ$, więc $\alpha + \beta = 45^\circ$. Z tego wynika, że $\angle DZE = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$. Odpowiedź: Kąt DZE ma miarę 135°. 3p – obliczenie sumy miar kątów ostrych trójkąta XYZ i poprzestanie na tym. 2p – zapisanie zależności między miarami kątów ostrych trójkąta XYZ a odpowiednimi miarami kątów ostrych w trójkątach EYZ i ZXD i poprzestanie na tym. 1p – zauważenie, że trójkąty ZXD, EYZ są równoramienne oraz zapisanie zależności między miarami kątów ostrych trójkąta XYZ a odpowiednimi miarami kątów rozwartych w trójkątach EYZ i ZXD i poprzestanie na tym. 0p – błędne rozwiązanie lub podanie poprawnej odpowiedzi bez obliczeń. Uwaga: Za poprawne rozwiązanie zadania inną metodą niż przedstawiona, przyznajemy 4 punkty.
----	---	------	---

17	5	83,(3)%	5p – bezbłędne obliczenia prowadzące do podania jakim procentem największej z rozważanych liczb jest średnia arytmetyczna wszystkich rozważanych liczb. <u>Przykładowe rozwiązanie:</u> Niech n będzie najmniejszą z rozważanych liczb naturalnych. Wtedy jedenaście kolejnych liczb naturalnych przedstawia się następująco: $n, n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+6, n+7, n+8, n+9, n+10$. Średnia arytmetyczna tych liczb ma postać: $\frac{11n+55}{11} = n+5$. Zatem $n+5 = 1,25n$, czyli $n = 20$. Największa z rozważanych liczb jest równa 30, natomiast średnia arytmetyczna rozważanych liczb wynosi 25. 30 - 100% 25 - x $x = \frac{2500}{30} \% = 83,(3)\% = 83\frac{1}{3} \%$ Odpowiedź: Średnia arytmetyczna tych liczb stanowi 83,(3)% największej z nich. 4p – wyznaczenie największej z rozważanych liczb (30) oraz średniej arytmetycznej rozważanych liczb (25) i poprzestanie na tym. 3p – obliczenie $n = 20$ i poprzestanie na tym. 2p – zapisanie równania $n+5 = 1,25n$ i poprzestanie na tym. 1p – zapisanie średniej arytmetycznej w postaci $\frac{11n+55}{11}$ i poprzestanie na tym. 0p – błędne rozwiązanie lub podanie poprawnej odpowiedzi bez obliczeń. Uwaga: Za poprawne rozwiązanie zadania inną metodą niż przedstawiona, przyznajemy 5 punktów.
----	---	---------	--

18	5	a) 252 km b) o 10 km/h	5p – bezbłędne obliczenia prowadzące do podania ile kilometrów miał do pokonania pan Jacek po ponownym włączeniu się do ruchu oraz o ile kilometrów na godzinę powinien zwiększyć średnią prędkość, aby zakończyć podróż w planowanym czasie. <u>Przykładowe rozwiązanie:</u> Niech v_{sr} – średnia prędkość samochodu osobowego (km/h), t_1 – czas w jakim pokonał $\frac{2}{5}$ drogi (h), t_p – czas postoju (h) s_2 – droga do pokonania po ponownym włączeniu się do ruchu (km), t_2 – czas przejazdu po ponownym włączeniu się do ruchu (h), v_2 – średnia prędkość samochodu osobowego po ponownym włączeniu się do ruchu (km/h). Wtedy $v_{sr} = 420 \text{ km} : 7 \text{ h} = 60 \text{ km/h}$. $t_1 = \frac{\frac{2}{5} \cdot 420 \text{ km}}{60 \text{ km/h}} = 2,8 \text{ h}, \quad t_p = 0,6 \text{ h}$ $s_2 = 0,6 \cdot 420 \text{ km} = 252 \text{ km}, \quad t_2 = 7 \text{ h} - (2,8 \text{ h} + 0,6 \text{ h}) = 3,6 \text{ h}$ $v_2 = \frac{252 \text{ km}}{3,6 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$ Zatem $70 \text{ km/h} - 60 \text{ km/h} = 10 \text{ km/h}$. Odpowiedź: a) Po ponownym włączeniu się do ruchu samochód miał jeszcze do pokonania 252 km. b) Aby zakończyć podróż w planowanym czasie, samochód powinien zwiększyć średnią prędkość o 10 km/h. 4p – obliczenie v_2 i poprzestanie na tym. 3p – obliczenie s_2 oraz t_2 i poprzestanie na tym. 2p – obliczenie s_2 lub t_2 i poprzestanie na tym. 1p – obliczenie t_1 i poprzestanie na tym. 0p – błędne rozwiązanie lub podanie poprawnych odpowiedzi bez obliczeń. Uwaga: Za poprawne rozwiązanie zadania inną metodą niż przedstawiona, przyznajemy 5 punktów.
----	---	-----------------------------------	---

19	5	$6 j^2$	5p – poprawne metody oraz bezbłędne obliczenia prowadzące do podania pola wielokąta. Przykładowe rozwiązanie: Mogą zajść jedynie cztery możliwości: $\begin{cases} x = 6 \\ y = 1 \end{cases}, \begin{cases} x = 1 \\ y = 6 \end{cases}, \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}, \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}.$ Otrzymany wielokąt jest czworokątem o wierzchołkach: $A = (6, 1), B = (1, 6), C = (2, 3), D = (3, 2).$  Pole czworokąta możemy otrzymać ze wzoru: I sposób $P_{ABCD} = P_{AEB} - (P_{EFDA} + P_{CGD} + P_{FBCG}).$ Zatem $P_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 - \left[\frac{1}{2} \cdot (5+2) \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot (4+1) \cdot 1 \right] =$ $= \frac{25}{2} - \left[\frac{7}{2} + \frac{1}{2} + \frac{5}{2} \right] = \frac{25}{2} - \frac{13}{2} = \frac{12}{2} = 6 j^2.$ II sposób Czworokąt ABCD jest trapezem, w którym: AB - przekątna kwadratu o boku 5 (podstawa), CD - przekątna kwadratu o boku 1 (podstawa), CH - przekątna kwadratu o boku 1 (wysokość). $P_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot (AB + CD) \cdot CH .$ Zatem $P_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot (5\sqrt{2} + \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2} = \frac{6\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2} = 6 j^2.$ Odpowiedź: Pole wielokąta ABCD jest równe $6 j^2$. 4p – obliczenie pola trapezu z popelnieniem błędów rachunkowych. 3p – zapisanie poprawnego sposobu obliczenia pola czworokąta ABCD i przestanie na tym. 2p – zaznaczenie punktów A, B, C i D w układzie współrzędnych oraz połączenie ich w czworokąt ABCD (trapez) i przestanie na tym. 1p – wyznaczenie wartości liczb x oraz y i przestanie na tym. 0p – błędne rozwiązanie lub podanie poprawnych odpowiedzi bez obliczeń. Uwaga: Za poprawne rozwiązanie zadania inną metodą niż przedstawiona, przyznajemy 5 punktów.
----	---	---------	--

20	5	$(18\sqrt{3}+144)\text{cm}^2$ lub $(32\sqrt{3}+144)\text{cm}^2$	5p – poprawne metody oraz bezbłędne obliczenia prowadzące do podania pola powierzchni graniastoslupa. Przykładowe rozwiązanie: Niech P_p – pole podstawy graniastoslupa, P_{sb} – pole ściany bocznej graniastoslupa, P_c – pole powierzchni całkowitej graniastoslupa. Z twierdzenia Pitagorasa wynika, że $x^2+y^2=100$, gdzie x i y są (wyrażonymi w centymetrach) długościami będącymi liczbami całkowitymi. Wynika z tego, że mogą się zdarzyć jedynie dwa przypadki: $\begin{cases} x = 6 \text{ cm} \\ y = 8 \text{ cm} \end{cases} \text{ lub } \begin{cases} x = 8 \text{ cm} \\ y = 6 \text{ cm} \end{cases}.$ Dla $x = 6 \text{ cm}$ i $y = 8 \text{ cm}$: $P_p = \frac{6^2\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$, $P_{sb} = 8 \cdot 6 \text{ cm}^2$. Wtedy $P_c = 2 \cdot 9\sqrt{3} \text{ cm}^2 + 3 \cdot 48 \text{ cm}^2 = (18\sqrt{3}+144)\text{cm}^2$. Dla $x = 8 \text{ cm}$ i $y = 6 \text{ cm}$: $P_p = \frac{8^2\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$, $P_{sb} = 8 \cdot 6 \text{ cm}^2$. Wtedy $P_c = 2 \cdot 16\sqrt{3} \text{ cm}^2 + 3 \cdot 48 \text{ cm}^2 = (32\sqrt{3}+144)\text{cm}^2$. Odpowiedź: Pole powierzchni całkowitej graniastoslupa jest równe $(18\sqrt{3}+144)\text{cm}^2$ lub $(32\sqrt{3}+144)\text{cm}^2$. 4p – obliczenie pola powierzchni całkowitej w ramach jednego przypadku lub pola podstawy i pola ściany bocznej w obydwu przypadkach i porzeczanie na tym. 3p – obliczenie pola podstawy w obydwu przypadkach lub pola podstawy i pola ściany bocznej w ramach jednego przypadku i porzeczanie na tym. 2p – wypisanie obydwu możliwości: $\begin{cases} x = 6 \text{ cm} \\ y = 8 \text{ cm} \end{cases}$ oraz $\begin{cases} x = 8 \text{ cm} \\ y = 6 \text{ cm} \end{cases}$ i porzeczanie na tym lub obliczenie dla jednej z możliwości albo tylko pola podstawy, albo tylko pola ściany bocznej i porzeczanie na tym. 1p – zapisanie warunku $x^2+y^2=100$ wynikającego z twierdzenia Pitagorasa oraz zapisanie jednej z możliwości: $\begin{cases} x = 6 \text{ cm} \\ y = 8 \text{ cm} \end{cases}$ lub $\begin{cases} x = 8 \text{ cm} \\ y = 6 \text{ cm} \end{cases}$ i porzeczanie na tym. 0p – błędne rozwiązanie lub podanie poprawnych odpowiedzi bez obliczeń. Uwaga: Za poprawne rozwiązanie zadania inną metodą niż przedstawiona, przyznajemy 5 punktów.	
----	---	---	--	--