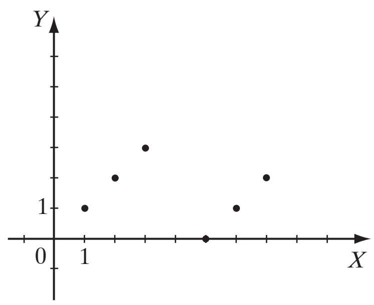
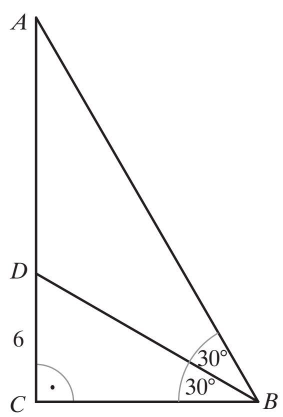
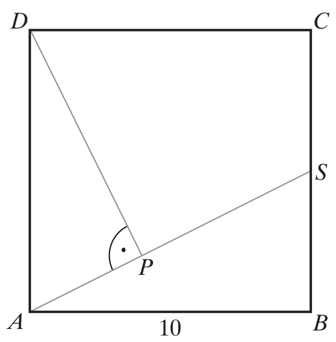
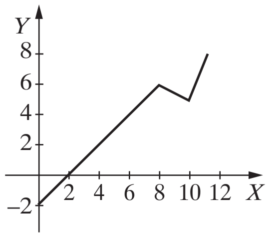
Matematyka

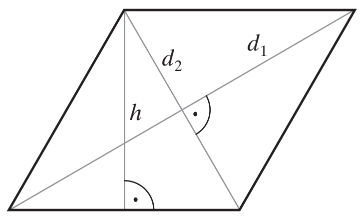
Poziom podstawowy

Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
1.	Zauważenie, że $x > 2$ oraz ustalenie zależności między długościami boków.	$x \leqslant 2x - 4 < 2x - 2$ lub $2x - 4 \leqslant x < 2x - 2$.	1
	Zapisanie równania wynikającego z informacji, że dany trójkąt jest prostokątny.	$x^2 + (2x-4)^2 = (2x-2)^2$ (I)	1
	Przekształcenie równania (I) do postaci dogodnej do obliczenia wyróżnika.	$x^2 - 8x + 12 = 0$ (II)	1
	Rozwiązanie równania (II).	$x_1 = 2,\ x_2 = 6$	1
	Wybór właściwego rozwiązania i obliczenie długości przyprostokątnych a i b trójkąta.	$a = 6,\ b = 8$	1
	Obliczenie pola trójkąta.	$P_{\triangle} = 24$	1
2.	Podanie zbioru wartości funkcji f.	$\{0, 1, 2, 3, 4\}$	1
	Naszkicowanie wykresu funkcji f w zadanym zbiorze.		1
	Obliczenie $f(14) + 3$.	$f(14) + 3 = 4 + 3 = 7$	1
3.	Wykonanie rysunku z oznaczeniami lub wprowadzenie dokładnie opisanych oznaczeń.		1
	Obliczenie długości boku BC.	$\lvert BC\rvert = 6\sqrt{3}$	1
	Obliczenie długości boku AB.	$\lvert AB\rvert = 12\sqrt{3}$	1
	Obliczenie długości odcinka AD.	$\lvert AD\rvert = 12$	1

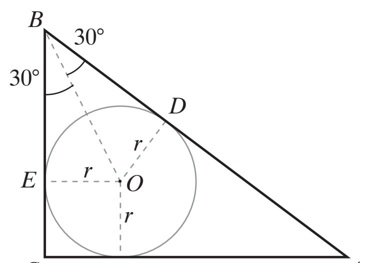
Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
4.	Zapisanie układu równań wynikającego z treści zadania.	$\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 = 3 \\ a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 = 21 \end{cases}$ (I)	1
	Przekształcenie układu równań (I) do postaci wynikającej z informacji, że ciąg (a_n) jest ciągiem arytmetycznym.	$\begin{cases} a_1 + r = 1 \\ a_1^2 + (a_1 + r)^2 + (a_1 + 2r)^2 = 21 \end{cases}$ (II)	1
	Rozwiązanie układu równań (II).	$\begin{cases} a_1 = -2 \\ r = 3 \end{cases} \vee \begin{cases} a_1 = 4 \\ r = -3 \end{cases}$	2
	Wybór rozwiązania spełniającego warunki zadania.	$\begin{cases} a_1 = -2 \\ r = 3 \end{cases}$	1
	Wyznaczenie wzoru na wyraz ogólny ciągu (a_n).	$3n - 5$	1
5.	Zapisanie danego równania z wykorzystaniem informacji, że ciąg (a_n) jest ciągiem geometrycznym.	$a_1 q^2 = \frac{a_1(1+q)}{20}$ (I)	1
	Komentarz związany z wnioskiem.	$a_1 \neq 0$	1
	Przekształcenie równania (I) do postaci ogólnej.	$20q^2 - q - 1 = 0$ (II)	1
	Rozwiązanie równania (II).	$q = -\frac{1}{5} \vee q = \frac{1}{4}$	1
	Wybór rozwiązania spełniającego warunki zadania.	$q = \frac{1}{4}$	1
6.	Obliczenie długości promienia koła opisanego na kwadracie o boku 8 cm.	$r = 4\sqrt{2}$ cm	1
	Obliczenie pola odcinka koła opisanego na kwadracie, wyznaczonego przez bok kwadratu.	$(8\pi - 16)$ cm^2	1
7.	Wykonanie rysunku i przyjęcie potrzebnych oznaczeń.		1

Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
	Wyznaczenie długości odcinka $\overline{AS}$.	$\lvert AS\rvert = 5\sqrt{5}\text{ cm}$	1
	Obliczenie pola trójkąta ASD.	$P_{\Delta ASD} = P_{ABCD} - 2\cdot P_{\Delta ABS} = 50\text{ cm}^2$	1
	Zapisanie równania pozwalającego wyznaczyć długość odcinka $\overline{DP}$.	$\frac{1}{2}\cdot 5\sqrt{5}\cdot\lvert DP\rvert = 50\text{ cm}^2$	1
	Obliczenie długości odcinka $\overline{DP}$.	$\lvert DP\rvert = 4\sqrt{5}\text{ cm}$	1
8.	Wyznaczenie równania prostej a zawierającej bok BC trójkąta ABC.	$a:\ y = \frac{3}{4}x + 3\frac{3}{4}$	1
	Wyznaczenie równania prostej prostopadłej do a takiej, że $A \in a$ – prostej zawierającej wysokość trójkąta ABC poprowadzoną z wierzchołka A.	$y = -1\frac{1}{3}x + 4\frac{1}{3}$	1
	Wyznaczenie współrzędnych punktu D – środka odcinka $\overline{AC}$.	$D = \left(1\frac{1}{2}; 1\right)$	1
	Wyznaczenie równania środkowej trójkąta ABC poprowadzonej z wierzchołka B.	$y = 3\frac{1}{3}x - 4$	1
9.	Wykonanie rysunku lub przyjęcie dokładnie opisanych oznaczeń.	h – długość wysokości stożka, r – długość promienia podstawy stożka	1
	Zapisanie układu równań pozwalającego wyznaczyć wysokość stożka i promień podstawy tego stożka.	$\begin{cases} \frac{h}{r} = \frac{3}{4} \\ h^2 + r^2 = 16^2 \end{cases}$ (I)	1
	Rozwiązanie układu równań (I).	$\begin{cases} h = \frac{48}{5} \\ r = \frac{64}{5} \end{cases}$	1
	Obliczenie pola powierzchni bocznej stożka.	$P_b = \frac{1024}{5}\pi$	1
	Obliczenie pola podstawy stożka oraz stosunku pola powierzchni bocznej do pola podstawy tego stożka.	$P_p = \frac{4096}{25}\pi,\ \frac{P_b}{P_p} = \frac{5}{4}$	1
10.	Wyznaczenie liczby wszystkich wyników doświadczenia polegającego na losowaniu dwóch spośród $4+n$ kul w sposób opisany w zadaniu.	$\overline{\overline{\Omega}} = (n+4)^2$	1
	Wyznaczenie liczby wyników sprzyjających zdarzeniu A – obie wylosowane kule są białe.	$\overline{\overline{A}} = n^2$	1
	Wyznaczenie prawdopodobieństwa zdarzenia A i zapisanie nierówności (I) wynikającej z warunku, że prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul białych ma być nie mniejsze niż $\frac{4}{9}$.	$P(A) = \frac{n^2}{(n+4)^2} \geqslant \frac{4}{9}$	1
	Przekształcenie nierówności (I) do postaci ogólnej.	$-5n^2 + 32n + 64 \leqslant 0$	1
	Wyznaczenie najmniejszej liczby kul białych spełniającej warunki zadania.	$n = 8$	1

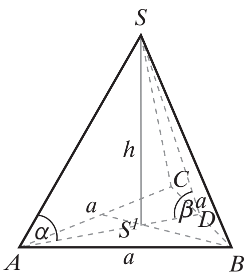
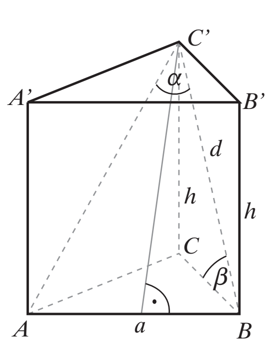
Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
11.	Analiza zadania – zapisanie liczby powstałej z liczby k przez dopisanie na jej końcu 28.	$100k + 28,\ k \in N$	1
	Zapisanie równania wynikającego z treści zadania.	$100k + 28 = 102k$	1
	Rozwiązanie równania.	$k = 14$	1
	Wykazanie, że liczbę 28 można zastąpić jedynie dowolną parzystą liczbą dwucyfrową, ponieważ równanie ma mieć rozwiązanie naturalne.		1
12.	Naszkicowanie wykresu funkcji f.		2
	Podanie największej wartości funkcji f.	$f(11) = 7$	1
	Uzasadnienie faktu, że podana wartość jest największa.	Ponieważ funkcje $f_1(x) = x - 2$ i $f_3(x) = 2x - 15$ są liniowe i rosnące ($f_2(x) = -\frac{1}{2}x + 10$ jest liniowa i malejąca) wystarczy sprawdzić i porównać $f_1(8) = 6 < f_3(11) = 7$.	1
13.	Wyznaczenie współrzędnych wierzchołków prostokąta. Jeżeli został popełniony jeden błąd rachunkowy, przyznajemy 1 pkt.	$A = (-1; -1{,}5),\ B = (1; -1{,}5)$ $C = (1; 0),\ D = (-1; 0)$	2
	Obliczenie długości boków prostokąta.	$\|AB\| = 2,\ \|BC\| = 1{,}5$	1
	Obliczenie pola prostokąta.	$P_{ABCD} = 3$	1
14.	Podanie pierwszego wyrazu i różnicy ciągu (a_n).	$a_1 = 10,\ r = 4$	1
	Wyznaczenie wzoru na wyraz ogólny ciągu (a_n).	$a_n = 4n + 6$	1
	Obliczenie dwudziestego wyrazu ciągu (a_n).	$a_{20} = 86$	1
	Wyznaczenie wzoru na sumę n początkowych wyrazów ciągu (a_n).	$S_n = 2n^2 + 8n$	1
	Zapisanie nierówności wynikającej z warunku, że suma n początkowych wyrazów ciągu (a_n) ma być większa od 250.	$n^2 + 4n - 125 > 0,\ n \in N$	1
	Rozwiązanie nierówności w zbiorze liczb rzeczywistych.	$n \in \left(-\infty; -2 - \sqrt{129}\right) \cup$ $\cup \left(-2 + \sqrt{129}; +\infty\right)$	1
	Podanie najmniejszej liczby n, dla której $S_n > 250$.	$n = 10$	1

Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
15.	Zapisanie równania wynikającego z warunku, że długości boków działki są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego o różnicy $30\ \mathrm{m}$.	$x^2+(x+30)^2=(x+60)^2$	1
	Rozwiązanie równania.	$x=-30,\ x=90$	1
	Obliczenie długości boków działki.	$90\ \mathrm{m},\ 120\ \mathrm{m},\ 150\ \mathrm{m}$	1
	Obliczenie obwodu działki.	$360\ \mathrm{m}$	1
	Obliczenie liczby sadzonek potrzebnych do obsadzenia brzegu całej działki.	720 sadzonek	1
16.	Wykonanie rysunku lub przyjęcie dokładnie opisanych oznaczeń.		1
	Zapisanie układu równań wynikającego z treści zadania.	$\begin{cases} d_1+d_2=14 \\ \left(\frac{d_1}{2}\right)^2+\left(\frac{d_2}{2}\right)^2=25 \end{cases}$	1
	Rozwiązanie układu równań.	$d_1=8,\ d_2=6$	2
	Zapisanie równania pozwalającego wyznaczyć długość wysokości rombu.	$h\cdot 5=\frac{1}{2}\cdot 8\cdot 6$	1
	Wyznaczenie długości wysokości rombu.	$h=4{,}8$	1
17.	Obliczenie długości boków trójkąta ABC.	$\lvert AB\rvert=5\sqrt{2},\ \lvert BC\rvert=\sqrt{5},$ $\lvert AC\rvert=3\sqrt{5}$	2
	Powołanie się na twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa i wykazanie, że trójkąt ABC jest prostokątny.	$\lvert AB\rvert^2=\lvert BC\rvert^2+\lvert AC\rvert^2$	1
	Obliczenie pola trójkąta ABC.	$P_{\Delta ABC}=7\frac{1}{2}$	1
18.	Zapisanie symboliczne zbioru wszystkich wyników doświadczenia, polegającego na jednoczesnym losowaniu trzech liczb ze zbioru Z.	$\Omega=\{\omega\colon \omega=\{x_1,x_2,x_3\}\ \wedge$ $\wedge\ x_1\in Z\ \wedge\ x_2\in Z\ \wedge\ x_3\in Z\}$	1
	Obliczenie mocy zbioru Ω.	$\overline{\overline{\Omega}}=C_7^3=\binom{7}{3}=35$	1
	Obliczenie liczby wyników sprzyjających zdarzeniu A – suma wylosowanych liczb będzie parzysta.	$\overline{\overline{A}}=19$	1
	Obliczenie prawdopodobieństwa zdarzenia A.	$P(A)=\frac{19}{35}$	1

Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
19.	Wykonanie rysunku ostrosłupa lub przyjęcie dokładnie opisanych oznaczeń.	Na przykład: H – długość wysokości ostrosłupa, β – miara kąta DES.	1
	Zapisanie układu równań wynikającego z warunku $P_{\Delta ABS}=6$ oraz z informacji, że cosinus kąta nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do płaszczyzny podstawy jest równy $\frac{3}{4}$.	$\begin{cases} h=\frac{12}{a} \\ \frac{\frac{a}{2}}{h}=\frac{3}{4} \end{cases}$	1
	Rozwiązanie układu równań.	$a=3\sqrt{2}\ \text{cm},\ h=2\sqrt{2}\ \text{cm}$	1
	Zapisanie równania pozwalającego wyznaczyć H.	$\left(\frac{a}{2}\right)^2+H^2=h^2$	1
	Wyznaczenie H.	$H=\frac{\sqrt{14}}{2}\ \text{cm}$	1
	Obliczenie objętości ostrosłupa $ABCDS$.	$V=3\sqrt{14}\ \text{cm}^3$	1
20.	Podanie liczby x w najprostszej postaci (po 1 pkt za obliczenie licznika i mianownika).	$x=\frac{1}{25}$	2
	Podanie liczby y w najprostszej postaci.	$y=0,06$	1
	Porównanie danych liczb.	$x<y$	1
21.	Ułożenie proporcji pozwalającej obliczyć ilość potrzebnej mąki.	$\frac{12}{5}=\frac{4}{x}$	1
	Obliczenie potrzebnej ilości mąki.	$x=1\frac{2}{3}$ (szklanki)	1
	Ułożenie proporcji pozwalającej obliczyć ilość potrzebnego cukru.	$\frac{12}{5}=\frac{3}{y}$	1
	Obliczenie potrzebnej ilości cukru.	$y=1\frac{1}{4}$ (szklanki)	1
22.	Analiza zadania.	Na przykład: x – łączna powierzchnia firmy (w m^2), powierzchnia zabudowań $800\ \text{m}^2$, która stanowi 16% całego terenu firmy.	1
	Obliczenie łącznej powierzchni zajmowanej przez firmę.	$5000\ \text{m}^2$	1
	Obliczenie powierzchni terenu niezabudowanego.	$4200\ \text{m}^2$	1
	Obliczenie, jaki procent terenu zabudowanego stanowi teren niezabudowany.	$19,047619...\%$	1
	Podanie wyniku z zadaną dokładnością.	$19,05$	1
23.	Analiza zadania.	x – cyfra dziesiątek, $12-x$ – cyfra jedności, $9x+12$ – szukana liczba, $x\in\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$	1
	Ułożenie równania pozwalającego obliczyć cyfrę dziesiątek szukanej liczby.	$(9x+12)\cdot 100+1=$ $=9x+12+7426$	1
	Rozwiązanie równania.	$x=7$	1
	Obliczenie cyfry jedności szukanej liczby.	$12-x=5$	1
	Znalezienie szukanej liczby.	75	1

Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
24.	Zapisanie warunku, aby miejscem zerowym funkcji była liczba 2.	$f(2)=0 \Rightarrow (m^2-4)\cdot 2-6=0$	1
	Rozwiązanie ułożonego równania.	$m=\sqrt{7} \vee m=-\sqrt{7}$	1
	Zapisanie warunku na równoległość wykresów funkcji.	$m^2-4=12$	1
	Rozwiązanie równania i podanie odpowiedzi.	$m=4 \vee m=-4$	1
25.	Obliczenie parametru a.	$a=\frac{1}{4}$	1
	Zapisanie nierówności wynikającej z treści zadania.	$\frac{1}{4}x^2>x+2$	1
	Rozwiązanie nierówności (1 pkt za zastosowanie metody, 1 pkt za obliczenia).	$x\in\left(-\infty;2-2\sqrt{3}\right)\cup\left(2+2\sqrt{3};+\infty\right)$	2
26.	Analiza zadania.	Dane: $a_2=\frac{1}{27}$, $a_5=8$ Szukane: S_{12}	1
	Wykorzystanie wzoru na ogólny wyraz ciągu arytmetycznego i ułożenie układu równań (1 pkt za każde równanie).	$\begin{cases} a_1 q=\frac{1}{27} \\ a_1 q^4=8 \end{cases}$	2
	Rozwiązanie układu.	$\begin{cases} q=6 \\ a_1=\frac{1}{162} \end{cases}$	1
	Obliczenie sumy 12 początkowych wyrazów.	$S_{12}=\frac{1}{162}\cdot\frac{1-6^{12}}{1-6}=\frac{6^{12}-1}{810}$	1
27.	Zapisanie wieku dzieci w postaci wyrazów ciągu geometrycznego.	$a_1=4$, $a_2=4q$, $a_3=4q^2$	1
	Ułożenie równania.	$4+4q+4q^2=19$	1
	Rozwiązanie równania.	$q_1=-\frac{5}{2}$, $q_2=\frac{3}{2}$	1
	Wybranie dodatniego ilorazu i obliczenie wieku każdego dziecka (1 pkt za wybór, 1 pkt za obliczenia).	4, 6, 9	2
28.	Wykonanie rysunku lub precyzyjne wprowadzenie oznaczeń.		1
	Obliczenie długości odcinka BE z trójkąta EOB.	$\lvert BE\rvert=4\sqrt{3}$	1
	Obliczenie długości przyprostokątnej BC.	$\lvert BC\rvert=4+4\sqrt{3}$	1
	Obliczenie długości drugiej przyprostokątnej z trójkąta ABC.	$\lvert AC\rvert=12+4\sqrt{3}$	1
	Obliczenie długości przeciwprostokątnej.	$\lvert AB\rvert=8+8\sqrt{3}$	1

Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
29.	Obliczenie liczby wszystkich możliwych liczb, które można otrzymać z 6574302, przestawiając cyfry.	$\overline{\overline{\Omega}} = P_7 = 7!$	1
	Obliczenie liczby wszystkich możliwych liczb, będących wielokrotnością liczby 5, które można otrzymać z 6574302, przestawiając cyfry.	$\overline{\overline{A}} = 2 \cdot P_6 = 2 \cdot 6!$	1
	Obliczenie prawdopodobieństwa zdarzenia A.	$P(A) = \frac{2}{7}$	1
30.	Wykonanie rysunku lub precyzyjne wprowadzenie oznaczeń.	a, b – przyprostokątne trójkąta, c – przeciwprostokątna, h – wysokość poprowadzona z wierzchołka kąta prostego, x, y – odcinki, na jakie ta wysokość dzieli przeciwprostokątną	1
	Obliczenie drugiej przyprostokątnej.	$b = 6$	1
	Obliczenie wysokości (1 pkt za zastosowanie metody, 1 pkt za obliczenia).	$h = 4{,}8$	2
	Obliczenie odcinków x, y.	$x = 3{,}6;\ y = 6{,}4$	1
	Obliczenie szukanego stosunku.	$\frac{x}{y} = \frac{9}{16}$	1
31.	Wyznaczenie równania prostej AC (1 pkt za zastosowanie metody, 1 pkt za obliczenia).	$AC: y = -\frac{5}{2}x - \frac{5}{2}$	2
	Wyznaczenie współczynnika kierunkowego prostej zawierającej szukaną wysokość.	$a_{BD} = \frac{2}{5}$	1
	Wyznaczenie równania prostej zawierającej szukaną wysokość.	$BD: y = \frac{2}{5}x - \frac{14}{5}$	1
	Wyznaczenie współrzędnych środka boku AC.	$S_{AC} = (-1; 0)$	1
	Wyznaczenie symetralnej boku AC.	$l: y = \frac{2}{5}x + \frac{2}{5}$	1
32.	Wyznaczenie równania prostej zawierającej bok AB.	$AB: y = x + 2$	1
	Wyznaczenie równania prostej zawierającej bok CD.	$CD: y = x - 10$	1
	Wyznaczenie równania prostej zawierającej bok BC.	$BC: y = -3x + 18$	1
	Wyznaczenie równania prostej zawierającej bok AD.	$AD: y = -3x + 2$	1
	Wyznaczenie współrzędnych punktu D.	$D = (3; -7)$	1
33.	Analiza zadania i wprowadzenie oznaczeń.	x – liczba uszkodzonych żarówek, które należy usunąć, $50000 - x$ – liczba żarówek pozostałych po usunięciu x żarówek uszkodzonych	1
	Obliczenie liczby żarówek uszkodzonych.	2000	1
	Ułożenie nierówności odpowiadającej treści zadania.	$2000 - x < 0{,}01 \cdot (50000 - x)$	1

Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
	Rozwiązanie nierówności.	$x > 1515, (15)$	1
	Podanie odpowiedzi.	Należy usunąć co najmniej 1516 uszkodzonych żarówek.	1
34.	Wyznaczenie współczynnika kierunkowego prostej k.	$k: a_k = -\frac{3m+4}{2}$	1
	Wyznaczenie współczynnika kierunkowego prostej l.	$l: a_l = -m+1$	1
	Ułożenie równania wynikającego z treści zadania.	$-\frac{3m+4}{2} = -\frac{1}{-m+1}$	1
	Rozwiązanie równania.	$m = -1 \vee m = \frac{2}{3}$	1
35.	Wyznaczenie współrzędnych punktu przecięcia się prostych (1 pkt za zastosowanie metody, 1 pkt za obliczenia).	$\begin{cases} x = -m-4 \\ y = -2m-4 \end{cases}$	2
	Ułożenie układu nierówności.	$\begin{cases} -m-4 < 0 \\ -2m-4 > 0 \end{cases}$	1
	Rozwiązanie układu nierówności.	$m \in (-4; -2)$	1
36.	Wykonanie rysunku lub wprowadzenie dokładnie opisanych oznaczeń.		1
	Obliczenie odległości spodka wysokości od wierzchołka podstawy.	$\|AS'\| = \frac{10\sqrt{3}}{3}$	1
	Obliczenie odległości spodka wysokości od krawędzi podstawy.	$\|S'D\| = \frac{5\sqrt{3}}{3}$	1
	Obliczenie długości wysokości ściany bocznej.	$\|DS\| = \frac{5\sqrt{39}}{3}$	1
	Obliczenie sinusa kąta nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy	$\sin\beta = \frac{2\sqrt{39}}{13}$	1
37.	Wykonanie rysunku lub wprowadzenie dokładnie opisanych oznaczeń.		1
	Obliczenie długości przekątnej ściany bocznej.	$d = \frac{a}{2\sin\frac{\alpha}{2}}$	1

Numer zadania	Opis ocenianej czynności	Wynik etapu	Liczba punktów
	Obliczenie wysokości graniastosłupa.	$h=\frac{a}{2\sin\frac{\alpha}{2}}\sqrt{1-4\sin^2\frac{\alpha}{2}}$	1
	Obliczenie sinusa odpowiedniego kąta.	$\sin\beta=\sqrt{1-4\sin^2\frac{\alpha}{2}}$	1
38.	Zapisanie liczby x w najprostszej postaci (2 pkt za zastosowanie wzorów skróconego mnożenia i 1 pkt za redukcję wyrazów podobnych).	$x=-12$	3
	Zapisanie liczby y w najprostszej postaci.	$y=-12\frac{1}{2}$	1
	Porównanie liczb.	$x>y$	1
39.	Obliczenie liczby x (po 1 pkt za każde dwie prawidłowo obliczone potęgi i 1 pkt za dodanie wszystkich składników).	$x=113$	4
	Wykonanie obliczeń procentowych.	25%	1
40.	Zapisanie warunku, aby do wykresu należał dany punkt.	$f(-4)=1$ $\Rightarrow(2m-1)\cdot(-4)-6=1$	1
	Rozwiązanie ułożonego równania.	$m=-\frac{3}{8}$	1
	Zapisanie warunku na prostopadłość wykresów funkcji.	$2m-1=\frac{1}{3}$	1
	Rozwiązanie równania i podanie odpowiedzi.	$m=\frac{2}{3}$	1