Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w Bydgoszczy
PLACÓWKA AKREDYTOWANA

CENTRUM DOSKONALENIA I EDUKACJI

KRYTERIA OCENIANIA – POZIOM PODSTAWOWY

Katalog – poziom podstawowy

Nr zad	Umiejętność	Nr treści	Standard
1.	Stosuje pojęcie procentu w obliczeniach	1d	I
2.	Wyznacza dziedzinę prostego wyrażenia wymiernego	2d	II
3.	Interpretuje graficznie rozwiązanie nierówności kwadratowej	3a	I
4.	Sprawdza, czy rysunek jest wykresem funkcji kwadratowej danej wzorem w postaci kanonicznej	4a	I
5.	Stosuje wzór na n-ty wyraz ciągu arytmetycznego	5c	II
6.	Znając wartość jednej funkcji trygonometrycznej oblicza wartość innej funkcji trygonometrycznej	6d	II
7.	Określa wzajemne położenie okręgu i prostej	7d	I
8.	Bada prostopadłość funkcji liniowych na podstawie wzoru w postaci ogólnej	8c	II
9.	Wyznacza wielokąt w podstawie graniastosłupa znając liczbę wierzchołków lub krawędzi	9a	I
10.	Oblicza średnią arytmetyczną	10a	II
11.	Stosuje w obliczeniach działania na logarytmach	1h	IV
12.	Odejmuje wyrażenia wymierne	2f	II
13.	Rozwiązuje zadanie prowadzące do równania kwadratowego	3b	III
14.	Wyznacza wartość najmniejszą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym	4k	II
15.	Stosuje wzór na sumę ciągu arytmetycznego w zadaniu o kontekście	5c	II

	praktycznym		
16.	Związki miarowe w trójkącie prostokątnym	7c	II
17.	Korzysta ze związków między kątem środkowym a wpisanym	7a	II
18.	Wyznacza współrzędne środka okręgu	8g	I
19.	Wykorzystuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej	1f	I
20.	Oblicza wartość liczbową wyrażenia wymiernego	2e	I
21.	Oblicza miejsce zerowe funkcji	4j	II
22.	Zlicza obiekty, stosuje zasadę mnożenia	10b	I
23.	Stosuje związki miarowe w figurach płaskich z zastosowaniem trygonometrii (trapez, pole)	7c	II
24.	Oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych	1g	I
25.	Rozkłada wielomian na czynniki stosując grupowanie wyrazów	2b	I
26.	Oblicza odległość punktów (długość środkowej)	8e	II
27.	Bada, czy ciąg trzywyrazowy jest geometryczny	5b	II
28.	Rozwiązuje nierówność kwadratową	3a	II
29.	Przeprowadza dowód algebraiczny posługując się wzorami skróconego mnożenia	2a	V
30.	Wykorzystuje własności figur podobnych	7b	IV
31.	Wyznacza związki miarowe w bryłach obrotowych z zastosowaniem trygonometrii	9b	II
32.	Rozwiązuje zadania (również umieszczone w kontekście praktycznym), prowadzące do badania funkcji kwadratowej	4l	III
33.	Wyznacza związki miarowe w ostrosłupie	9b	IV
34.	Stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa	10d	III

Klucz odpowiedzi do zadań zamkniętych

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Odpowiedź	C	B	D	D	A	B	C	C	B	D	D	A	B

Zadanie	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Odpowiedź	C	B	C	D	C	D	B	B	B	A	D	C

ZADANIA OTWARTE

Zadanie 26. (2 pkt)

Wierzchołkami trójkąta *ABC* są punkty $A = (-4,1), B = (5,-2), C = (3,6)$. Oblicz długość środkowej *AD*.

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Obliczenie współrzędnych środka odcinka *BC: D=(4,2)*
2 pkt	Obliczenie długości odcinka $\lvert AD \rvert = \sqrt{65}$

Uwaga

1. Jeżeli uczeń obliczy długość innej środkowej otrzymuje 0 pkt.
2. Jeżeli uczeń korzysta z właściwego wzoru na obliczenie środka odcinka lecz popełni błąd rachunkowy i konsekwentnie obliczy długość środkowej *AD* otrzymuje 1 pkt.
3. Jeżeli uczeń stosuje błędny wzór na środek otrzymuje 0 pkt.

Zadanie 27. (2 pkt)

Wykaż, że liczby $\frac{\sqrt{3}-2}{3}, \frac{3-2\sqrt{3}}{6}, \frac{\sqrt{3}-2}{4}$ są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego.

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Zapisanie ilorazu wyrazów $\frac{\frac{3-2\sqrt{3}}{6}}{\frac{\sqrt{3}-2}{3}}$, $\frac{\frac{\sqrt{3}-2}{4}}{\frac{3-2\sqrt{3}}{6}}$ i obliczenie ich wartości: $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
2 pkt	Stwierdzenie, że ilorazy są równe.

Uwaga

1. Jeżeli uczeń zapisze $\left(\frac{3-2\sqrt{3}}{6}\right)^2 = \frac{\sqrt{3}-2}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}-2}{4}$ i na tym zakończy – otrzymuje 1 pkt.
2. Jeżeli uczeń zapisze $\left(\frac{3-2\sqrt{3}}{6}\right)^2 = \frac{\sqrt{3}-2}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}-2}{4}$ i wykaże równość – otrzymuje 2 pkt.

Zadanie 28. (2 pkt)

Rozwiąż nierówność $-2x^2 + 9x + 5 \leq 0$.

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Obliczenie pierwiastków $x = 5, x = -\frac{1}{2}$
2 pkt	Podanie odpowiedzi $x \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right\rangle \cup \langle 5, +\infty)$

Uwaga

1. Jeżeli uczeń udzieli jednej z odpowiedzi:

   $x \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup \langle 5, +\infty\big), x \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right\rangle \cup (5, +\infty\big), x \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup (5, +\infty)$

   to otrzymuje 1 pkt.

2. Uznajemy odpowiedź $x \in \langle 5, +\infty) \cup \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right\rangle$

Zadanie 29. (2 pkt)

Wykaż, że dla każdych liczb rzeczywistych x oraz a prawdziwa jest nierówność $(x + 2a)^2 \geq 8ax$.

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Zastosowanie wzoru skróconego mnożenia i doprowadzenie do postaci $x^2 - 4ax + 4a^2 \geq 0$
2 pkt	Zapisanie nierówności w postaci $(x - 2a)^2 \geq 0$ i wnioskowanie.

Uwaga

1. Jeżeli uczeń zakończy rozwiązanie tylko zapisem $(x - 2a)^2 \geq 0$ otrzymuje 2 pkt.

Zadanie 30. (2 pkt)

Przyprostokątna trójkąta *ABC* mają długości 9 i 40. Najdłuższy bok tego trójkąta jest równy najkrótszemu bokowi trójkąta *KLM* podobnego do trójkąta *ABC*. Oblicz pole trójkąta *KLM*.

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Obliczenie skali podobieństwa $k = \frac{41}{9}$. $\left(k = \frac{9}{41}\right)$
2 pkt	Obliczenie pola trójkąta *KLM*: $P = \frac{33620}{9}$.

Uwaga

1. Jeżeli uczeń zakończy rozwiązanie na wyniku $P = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 40 \cdot \left(\frac{41}{9}\right)^2$ otrzymuje 1 pkt.

Zadanie 31. (2 pkt)

Kąt rozwarcia stożka jest równy 60°. Promień podstawy stożka ma długość 4. Oblicz pole powierzchni bocznej stożka.

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Zauważenie, że przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym i obliczenie długości tworzącej stożka: $l = 8$.
2 pkt	Obliczenie pola powierzchni bocznej stożka: $P = 32\pi$.

Uwaga

1. Uczeń może obliczyć długość tworzącej stożka z funkcji trygonometrycznych.

Zadanie 32. (5 pkt)

Obecnie 1 kg cukru kosztuje o 3,20 zł więcej niż kilka lat temu. Wówczas za kwotę równą 225 zł można było kupić o 80 kg więcej cukru niż obecnie. Ile kosztuje 1 kg cukru obecnie?

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Zapisanie zależności między ceną 1 kg cukru a ilością możliwych do kupienia kilogramów za wartość 225 teraz albo poprzednio, np. $x(y+80) = 225$ albo $(x+3{,}20)y = 225$ x – poprzednia cena 1 kg cukru, y - ilość możliwych do kupienia kilogramów cukru obecnie
2 pkt	Zapisanie układu równań, np. $\begin{cases} x(y+80) = 225 \\ (x+3{,}20)y = 225 \end{cases}$
3 pkt	Zapisanie równania z jedną niewiadomą, np. $25x(x+3{,}20) = 225$ albo $\frac{1}{25}y(y+80) = 225$
4 pkt	Rozwiązanie równania z jedną niewiadomą: $x = 1{,}80$ albo $y = 45$.
5 pkt	Obliczenie ceny 1 kg cukru obecnie: 5 zł.

Uwaga

1. Zdający nie musi zapisywać układu równań, może bezpośrednio zapisać równanie z jedną niewiadomą.
2. Jeżeli uczeń rozwiąże równanie z jedną niewiadomą bezbłędnie lecz nie obliczy ceny 1 kg cukru obecnie – otrzymuje 4 pkt.
3. Jeżeli uczeń rozwiąże równanie z jedną niewiadomą z błędem rachunkowym i konsekwentnie obliczy cenę 1 kg cukru obecnie – otrzymuje 4 pkt.
4. Jeżeli zdający porównuje wielkości różnych typów – otrzymuje 0 pkt.
5. Jeżeli uczeń odgaduje cenę 1 kg cukru obecnie i nie uzasadnia, że jest to jedyne rozwiązanie, to otrzymuje 1 pkt.

Zadanie 33. (4 pkt)

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym wysokość ściany bocznej ma długość $4\sqrt{3}$, a ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60°. Oblicz objętość ostrosłupa.

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Poprawna interpretacja kąta nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy
2 pkt	Obliczenie długości krawędzi podstawy $a = 12$
3 pkt	Obliczenie długości wysokości ostrosłupa $H = 6$
4 pkt	Obliczenie objętości $V = 72\sqrt{3}$

Uwaga

1. Jeżeli uczeń rozważa graniastosłup lub w ostrosłupie błędnie interpretuje kąt - otrzymuje 0 pkt.
2. Poprawna interpretacja wynika albo z rysunku albo z dalszej części rozwiązania (uczeń nie musi wykonywać rysunku).
3. Jeżeli uczeń tylko $\frac{1}{3}$ wysokości podstawy i na tym zakończy lub dalej popełnia błędy rzeczowe – otrzymuje 2 pkt.
4. Jeżeli obliczy tylko wysokość ostrosłupa i na tym zakończy lub dalej popełnia błędy rzeczowe – otrzymuje 2 pkt.
5. Jeżeli uczeń obliczy $\frac{1}{3}$ wysokości podstawy i wysokość ostrosłupa i na tym zakończy lub dalej popełnia błędy rzeczowe – otrzymuje 3 pkt.

Zadanie 34. (4 pkt)

W koszu znajdują się owoce: 12 jabłek i 8 pomarańczy. Wyjmujemy kolejno trzy owoce, nie odkładając ich do kosza. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosujemy dokładnie dwie pomarańcze.

Schemat 1

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Narysowanie drzewa stochastycznego doświadczenia.
3 pkt	Wskazanie istotnych gałęzi drzewa stochastycznego i opisanie prawdopodobieństw na tych gałęziach.
4 pkt	Obliczenie prawdopodobieństwa $P(A) = \frac{28}{95}$.

Uwaga

1. Jeżeli uczeń otrzyma prawdopodobieństwo $P(A) > 1$ otrzymuje 0 pkt.
2. Jeżeli uczeń zostawi wynik w postaci sumy iloczynów:
   $P(A) = \frac{12}{20} \cdot \frac{8}{19} \cdot \frac{7}{18} + \frac{8}{20} \cdot \frac{12}{19} \cdot \frac{7}{18} + \frac{8}{20} \cdot \frac{7}{19} \cdot \frac{12}{18}$ – otrzymuje 3 pkt.
3. Uznajemy wynik w postaci ułamka skracalnego.

Schemat 2

Zdający otrzymuje:

1 pkt	Podanie liczby wszystkich zdarzeń elementarnych $|\Omega| = \binom{20}{3}$
2 pkt	Podanie liczby wszystkich zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu $|A| = \binom{8}{2}\binom{12}{1}$
3 pkt	Skorzystanie z definicji klasycznej prawdopodobieństwa $P(A) = \frac{\binom{8}{2}\binom{12}{1}}{\binom{20}{3}}$.
4 pkt	Zastosowanie symbolu Newtona i obliczenie $P(A) = \frac{28}{95}$.

Uwaga

1. Jeżeli uczeń otrzyma prawdopodobieństwo $P(A) > 1$ otrzymuje 0 pkt.