Mazowiecki Kurator Oświaty
Al. Jerozolimskie 32, 00-024 Warszawa

MSCDN

KONKURS MATEMATYCZNY

dla uczniów szkół podstawowych województwa mazowieckiego

w roku szkolnym 2016/2017

Model odpowiedzi i schematy punktowania

UWAGA 1.
Łącznie uczeń może zdobyć **20 punktów**.
Laureatami konkursu będą uczniowie, którzy w etapie wojewódzkim uzyskają **co najmniej 80%** punktów możliwych do zdobycia **(co najmniej 16 punktów)**.
Finalistami konkursu będą uczniowie, którzy w etapie wojewódzkim uzyskają **co najmniej 60%** punktów możliwych do zdobycia **(co najmniej 12 punktów).**

UWAGA 2.
Za **każde poprawne** rozwiązanie, inne niż przewidziane w schemacie punktowania rozwiązań zadań, przyznajemy **maksymalną** liczbę punktów.

ROZWIĄZANIA ZADAŃ ZAMKNIĘTYCH

Nr zadania	1.	2.	3.	4.	5.
Maks. liczba punktów	1 pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt
Prawidłowa odpowiedź	B	A	D	B	C

Uwaga do Zad. 4. Punkt jest przyznawany także wtedy, gdy uczeń wskaże w zadaniu aspekt techniczny.

ROZWIĄZANIA ZADAŃ OTWARTYCH

Zadanie 6. (3 pkt)

Kolumna ciężarówek długości 80 m jedzie z Gdańska do Kielc z prędkością 72 km/h. Kolumna rowerzystów długości 120 m jedzie w tę samą stronę. Kolumna ciężarówek wyprzedza rowerzystów w ciągu 12 s.
Z jaką prędkością jadą rowerzyści? Wynik zapisz w km/h.

Uczeń: 1. oblicza długość drogi przebytej przez kolumnę ciężarówek w ciągu 12 s $\frac{12}{3600} \cdot 72 = 0{,}24$ (km)	1p
2. oblicza długość drogi przebytej przez rowerzystów 0,24 – 0,2 = 0,04 (km)	1p
3. oblicza z jaką prędkością jadą rowerzyści $0{,}04 : \frac{12}{3600} = 12$ (km/h)	1p

Zadanie 7 (3 pkt.)

W kratki wpisano cyfry od 1 do 9 (w każdą kratkę inną cyfrę) w taki sposób, że poniższe dodawanie ułamków było prawdziwe Marek starł niektóre cyfry i zastąpił je literami.

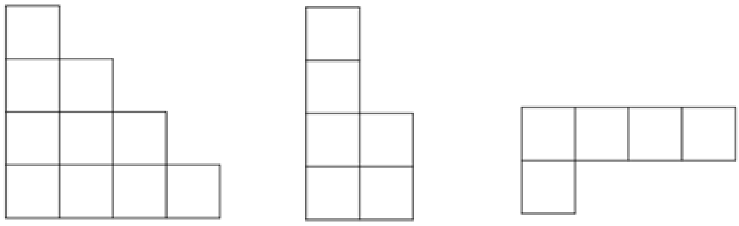
$$\frac{\boxed{A}\boxed{5}}{\boxed{B}\boxed{C}\boxed{7}} + \frac{\boxed{8}\boxed{D}}{\boxed{1}\boxed{3}} = 7$$

Znajdź brakujące cyfry A, B, C, D.

Uczeń: 1. znajduje mianownik pierwszego ułamka, jako trzycyfrową wielokrotność liczby 13, której cyfrą jedności jest 7 i która nie zawiera cyfr 5, 8, 1, 3 (247)	1p
2. sprowadza wszystkie ułamki do mianownika 247 i zauważa, że ostatnią cyfrą iloczynu 19 · 8D musi być 4	1p
3. zapisuje znalezione cyfry: A = 9, B = 2, C = 4, D = 6	1p
Uwaga Rozpatrywana suma to: $\frac{95}{247} + \frac{86}{13} = \frac{95+1634}{247} = 7$	

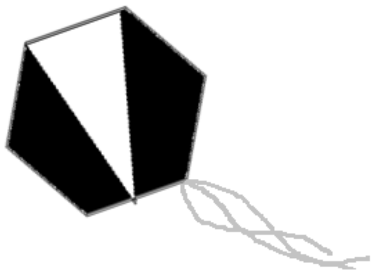
Zadanie 8 (3 pkt.)

Magda bawi się jednakowymi sześciennymi klockami. Długość krawędzi każdego z klocków jest równa 1 cm. Z tych klocków Magda zbudowała piramidkę w taki sposób, że klocki przylegają do siebie całymi ścianami. Na rysunku przedstawiony jest widok tej piramidki oglądany z przodu, z lewej strony i z góry. Oblicz pole powierzchni piramidki.



Uczeń: 1. zauważa, że piramidka składa się z 12 klocków: przed ścianą zbudowaną z 10 klocków znajdują się 2 klocki 2. określa pole powierzchni ścian piramidki na podstawie rysunku: 10 (przód) + 6 (lewa strona) + 5 (góra) 3. oblicza pole powierzchni: $(10 + 6 + 5) \times 2 = 42$ (cm^2)	1p 1p 1p

Zadanie 9 (3 pkt.)



Latawiec w kształcie sześciokąta foremnego pomalowany jest na czarno i biało tak, jak na rysunku. Wiedząc, że pole czarnej części latawca jest równe $10\frac{2}{3}$ dm^2, oblicz pole powierzchni latawca.

Uczeń: 1. zauważa, że pole sześciokąta foremnego można obliczyć jako sumę pól 6 jednakowych trójkątów równobocznych. Wysokość białego trójkąta jest 2 razy większa od wysokości takiego trójkąta, a podstawa do której poprowadzona jest ta wysokość, jest równa podstawie trójkąta równobocznego. Zatem pole białego trójkąta stanowi trzecią część pola powierzchni latawca. 2. uzasadnia, że pole czarnej części to $\frac{2}{3}$ pola powierzchni latawca 3. oblicza pole powierzchni latawca: $10\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = 16$ (dm^2) Uwaga Jeśli uczeń zinterpretuje szukane pole jako sumę pól powierzchni obu stron latawca i poprawnie wyznaczy pole powierzchni latawca, otrzymuje 3 pkt.	1p 1p 1p

Jeżeli uczeń poprawnie wyznaczy pole latawca, bez uzasadnienia, że pole białej części latawca stanowi $\frac{1}{3}$ pola latawca, otrzymuje 2 pkt. Uzasadnienie może być rachunkowe lub graficzne na rysunku.	

Zadanie 10 (3 pkt.)

Na stole leżały monety pięciogroszowe, dziesięciogroszowe i dwudziestogroszowe. Razem 6 zł. Monet dziesięciogroszowych było o tyle więcej od pięciogroszowych, o ile więcej było monet dwudziestogroszowych od dziesięciogroszowych. Monet pięciogroszowych było dziesięć. Oblicz, jaką częścią wszystkich monet były monety dziesięciogroszowe.

Uczeń: 1. dokonuje analizy zadania i zapisuje zależność między liczbą monet poszczególnych rodzajów 10 - liczba monet pięciogroszowych x - liczba monet dziesięciogroszowych $2x - 10$ - liczba monet dwudziestogroszowych	1p
2. zapisuje i rozwiązuje odpowiednie równanie $10 \cdot 5 + x \cdot 10 + (2x - 10) \cdot 20 = 600$	1p
3. wyznacza liczbą monet dziesięciogroszowych, określa jaką częścią wszystkich monet były monety dziesięciogroszowe: $\frac{15}{10+15+20} = \frac{1}{3}$	1p
Uwaga Jeśli uczeń poda liczbę poszczególnych monet lub różnicę między ich liczbą bez uzasadnienia i poprawnie określi szukany ułamek, otrzymuje 2 pkt.	