



KONKURS MATEMATYCZNY

dla uczniów szkół podstawowych województwa mazowieckiego

w roku szkolnym 2016/2017

Modele odpowiedzi i schematy punktowania

UWAGA 1.

Łącznie uczeń może zdobyć **20 punktów**.

Do etapu rejonowego zakwalifikowani będą uczniowie, którzy w etapie szkolnym uzyskają co najmniej 80% punktów możliwych do zdobycia (co najmniej 16 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.	6.	7.
Maks. liczba punktów	1 pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt
Prawidłowa odpowiedź	D	A	C	D	B	D	C

ROZWIĄZANIA ZADAŃ OTWARTYCH

Zadanie 8. (2 pkt)

Jeżeli od liczby dwucyfrowej M odejmiemy 4, to otrzymamy liczbę podzielną przez 4. Jeżeli od liczby M odejmiemy 7, to otrzymamy liczbę podzielną przez 7. Jeżeli od liczby M odejmiemy 8, to otrzymamy liczbę podzielną przez 8. Znajdź liczbę M .

Uczeń:

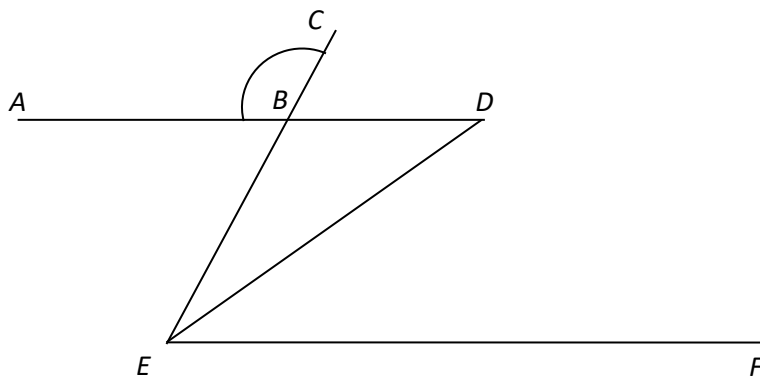
1. zauważa, że liczba M jest podzielna przez 4, 7 i 8, a więc jest wspólną wielokrotnością tych liczb
2. sprawdza (np. poprzez wypisanie co najmniej dwóch początkowych wspólnych dodatnich wielokrotności liczb 4, 7, 8), że $NWW(4,7,8) = 56$ jest jedyną liczbą dwucyfrową, będącą wielokrotnością liczb 4, 7, 8
i podaje odpowiedź: $M = 56$.

1p

1p

Zadanie 9. (3 pkt)

Na poniższym rysunku odcinki AD i EF są równoległe. Odcinek DE dzieli kąt BEF na dwa kąty, z których jeden jest mniejszy od drugiego o 10° . Kąt EDB ma miarę 30° . Znajdź miarę kąta ABC . Rozważ dwie możliwości.



Uczeń:

1. zauważa, że kąty FED i EDB mają równe miary (jako kąty naprzemianległe przy prostych równoległych), zatem $|\sphericalangle FED| = 30^\circ$ 1p
2. określa miary kąta BED w dwóch przypadkach. $|\sphericalangle BED| = 20^\circ$ lub 40° . Oblicza miary kąta FEB w tych przypadkach: 50° i 70° 1p
3. ustala, że $|\sphericalangle FEB| = |\sphericalangle DBC|$ (kąty odpowiadające przy prostych równoległych), zatem $|\sphericalangle ABC| = 180^\circ - |\sphericalangle DBC|$. Oblicza $|\sphericalangle ABC| = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$ lub $|\sphericalangle ABC| = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 1p

Przy poprawnym wyznaczeniu jednego przypadku miary kąta ABC uczeń otrzymuje 2 p.

Zadanie 10. (2 pkt)

Trzy proste na płaszczyźnie mogą się przecinać najwięcej w trzech punktach, cztery – najwięcej w sześciu punktach. Określ w ilu najwięcej punktach może przecinać się 10 prostych. Odpowiedź uzasadnij.

Uczeń:

1. sprawdza kolejne przypadki i zauważa, że liczba punktów przecięcia prostych zwiększa się o kolejne liczby naturalne : 2 proste: 1 punkt przecięcia, 3 proste: $1 + 2 = 3$ punkty przecięcia, 4 proste: $3 + 3 = 6$ punktów przecięcia, itd.; 1p
2. wyznacza liczbę punktów przecięcia dla 10 prostych i zapisuje wniosek: 10 prostych przecina się najwięcej w 45 punktach. 1p

Zadanie 11. (3 pkt)

Na pokaz pielęgnacji paznokci przyszło dużo dziewcząt. Po pół godzinie $\frac{3}{4}$ wszystkich dziewcząt otrzymało sztuczne paznokcie i wyszło. Potem 0,2 pozostałych dziewcząt zakupiło fosforyzujący lakier do paznokci i też wyszło. Pozostałym 24 dziewczętom pomalowano paznokcie na zielono. Ile dziewcząt przyszło na pokaz?

Uczeń:	
1. oblicza, że po wyjściu dziewcząt, które otrzymały sztuczne paznokcie, pozostało $\frac{1}{4}$ wszystkich dziewcząt: $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$;	1p
2. oblicza, że $\frac{1}{20}$ wszystkich dziewcząt zakupiła fosforyzujący lakier do paznokci, więc pozostało $\frac{1}{5}$ wszystkich dziewcząt: $0,2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$ $\frac{1}{4} - \frac{1}{20} = \frac{5-1}{20} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$	1p
3. znajduje liczbę, której $\frac{1}{5}$ jest równa 24: $5 \cdot 24 = 120$ i formułuje odpowiedź: Na pokaz przyszło 120 dziewcząt.	1p

Zadanie 12. (3 pkt)

Krawiec obiecał, że po roku terminowania czeladnik otrzyma jako wynagrodzenie 160 dukatów i 6 metrów wełnianej tkaniny. Czładnik przepracował tylko 9 miesięcy. Jako wynagrodzenie otrzymał 90 dukatów i 12 metrów obiecannej tkaniny. Ile wart był metr tej tkaniny?

Uczeń:	
1. oblicza ile dukatów i metrów tkaniny czeladnik powinien otrzymać po 9 miesiącach pracy: $\frac{160}{12} \cdot 9 = 120, \quad \frac{6}{12} \cdot 9 = 4,5$	1p
2. znajduje różnicę między ustaloną kwotą dukatów a otrzymaną i różnicę między ustaloną liczbą metrów tkaniny, a otrzymaną: $120 - 90 = 30, \quad 12 - 4,5 = 7,5$	1p
3. oblicza ile wart był metr tkaniny: $30 : 7,5 = 4$ i podaje odpowiedź, że metr tkaniny wart był 4 dukaty.	1p