MAŁOPOLSKI KONKURS MATEMATYCZNY
dla uczniów gimnazjów

Rok szkolny 2015/2016

ETAP REJONOWY – 17 grudnia 2015 r.

Kryteria oceny zadań:

Zad.1	A.	B.	C.	D.	**E.**
Zad.2	A.	B.	**C.**	D.	E.
Zad.3	**A.**	B.	C.	D.	E.
Zad.4	A.	**B.**	C.	D.	E.
Zad.5	A.	B.	**C.**	D.	E.
Zad.6	A.	B.	C.	**D.**	E.
Zad.7	A.	**B.**	C.	D.	E.
Zad.8	**A.**	B.	C.	D.	E.
Zad.9	A.	B.	C.	D.	**E.**
Zad.10	A.	B.	C.	**D.**	E.

Zad. 11. (2 *pkt.*)

Wyłączenie czynnika 2^{30} przed nawias: $2^{34}+2^{31}+2^{30}=2^{30}\left(2^4+2+1\right)$ lub wyłączenie czynnika 2^{29} przed nawias: $2^{34}+2^{32}+2^{30}=2^{29}\left(2^5+2^2+2\right)$	1 p.
Przedstawienie liczby $2^{34}+2^{31}+2^{30}$ jako wielokrotności liczby 38: $2^{29}\cdot 38$	1 p.

Zadanie 12. *(4 pkt*)

Zauważenie, że największa reszta z dzielenia przez 25 wynosi 24	1 p.
Obliczenie największego *n*: $n=24\cdot 25+24=624$	1 p.
Wyznaczenie najmniejszego *n*: $n=25\cdot k+k=26\cdot k$, gdzie $26\cdot k\geq 100$. Stąd $k=4$, $n=104$. Uwaga: *Jeżeli uczeń zauważy, że* $25\cdot 1+1<100$, $25\cdot 2+2=52<100$, $25\cdot 3+3=78<100$, $25\cdot 4+4=104>100$ — *przydzielamy punkt*	1 p.
Obliczenie ile liczb *n* spełnia warunek opisany w zadaniu: $24-3=21$.	1 p.

Uwagi:

1) *Jeżeli uczeń stwierdził, że największa reszta z dzielenia przez 25 wynosi 24, w pamięci obliczył i zapisał najmniejszą i największą liczbę n spełniającą warunki zadania oraz ilość takich liczb — przyznajemy 5 pkt.*
2) *Gdy uczeń nie stwierdzi, że największa reszta z dzielenia przez 25 wynosi 24, bez zapisania obliczeń zapisze najmniejszą, największą liczbę n spełniającą warunki zadania oraz zapisze ilość takich liczb — otrzymuje 2 pkt.*
3) *jeżeli uczeń zapisał wzorem liczbę n:* $n = 25x + x = 26x$*, obliczył poprawnie najmniejszą liczbę n spełniającą warunki zadania — otrzymuje 2 pkt.*

Zadanie 13. (*4 pkt.*)

Sposób I:

Zauważenie, że 12 pracowników wykona resztę pracy w ciągu 12 dni	1 p.
Oznaczenie liczby dni o które skróci się wykonanie tej pracy przez x i ułożenie równania $(12-x)\cdot 16 = 12\cdot 12$ Uwaga: *Jeżeli zauważy odwrotną proporcjonalność i nie ułoży poprawnie równania — przyznajemy 1p.*	2 p.
Rozwiązanie równania $(12-x)\cdot 16 = 12\cdot 12$ i podanie odpowiedzi: $x = 3$.	1 p.

Sposób II:

Zauważenie, że 12 pracowników wykona resztę pracy w ciągu 12 dni	1 p.
Oznaczenie liczby dni potrzebnych 16 pracownikom na wykonanie pozostałej pracy przez y i ułożenie równania $16y = 12\cdot 12$	1 p.
Rozwiązanie równania $16y = 12\cdot 12$ i wyznaczenie $y = 9$	1 p.
Obliczenie o ile dni skróci się wykonanie pracy i podanie odpowiedzi: 3 dni	1 p.

Sposób III:

Obliczenie „wydajności dziennej” jednego pracownika: $\frac{1}{180}$ pracy do wykonania Obliczenie, jaką część pracy wykonało 12 pracowników w ciągu 12 dni: $\frac{4}{5}$ zaplanowanej pracy	1 p.

Obliczenie, jaką część pracy wykona 12 pracowników w ciągu t dni: $\frac{16t}{180}$	1 p.
Ułożenie i rozwiązanie równania $\frac{16t}{180} = \frac{4}{5}$, t=9	1 p.
Obliczenie o ile dni skróci się wykonanie pracy i podanie odpowiedzi: 3 dni	1 p.

Zadanie 14. *(5 pkt)*

Wykonanie poprawnego rysunku (graniastosłupa z zaznaczoną prawidłowo krótszą przekątna, lub samego przekroju z zaznaczoną przekątną)	1 p.
Obliczenie długości krótszej przekątnej podstawy: $2 \cdot \frac{5\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 5$	1 p.
Umieszczenie na rysunku (lub opisanie) długości boków trójkąta prostokątnego pozwalającego na obliczenie wysokości h graniastosłupa i obliczenie tej wysokości: $h = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12\,\text{cm}$	1p.
Obliczenie pola powierzchni: $P = 2 \cdot 6 \cdot \frac{\left(\frac{5\sqrt{3}}{3}\right)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + 6 \cdot \frac{5\sqrt{3}}{3} \cdot 12 = 25\sqrt{3} + 120\sqrt{3} = 145\sqrt{3}\ \text{cm}^2$	1 p.
Obliczenie objętości: $V = \frac{25\sqrt{3}}{2} \cdot 12 = 150\sqrt{3}\ \text{cm}^3$	1 p.

Uwagi:

1) *Przy braku jednostek nie ujmujemy punktu.*
2) *Za brak rysunku, przy poprawnych obliczeniach, nie ujmujemy punktu.*
3) *Błędne wybranie przekątnej skutkuje brakiem punktów za to zadanie.*
4) *Błąd rachunkowy przy obliczeniu pola podstawy (przy znajomości wzoru na pole sześciokąta foremnego i obliczeniu pola powierzchni i objętości graniastosłupa z konsekwencją tego błędu) powoduje utratę jednego punktu; przy dwóch lub trzech błędach rachunkowych uczeń traci dwa punkty.*

Każde niestandardowe pełne rozwiązanie zadania jest punktowane maksymalną liczbą punktów za to zadanie.