



MAŁOPOLSKI KONKURS MATEMATYCZNY
dla uczniów gimnazjów
Rok szkolny 2014/2015
ETAP REJONOWY – 26 stycznia 2015 roku

1. Przed Tobą zestaw 14 zadań konkursowych.
2. Na ich rozwiązanie masz **90** minut. Piętnaście minut przed upływem tego czasu zostaniesz o tym poinformowany przez członka Komisji Konkursowej.
3. Za bezbłędne rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać **31** punktów. W każdym zadaniu zamkniętym spośród 5 proponowanych odpowiedzi tylko jedna jest poprawna.
4. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 1 do 4 otrzymasz **1** punkt. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 5 do 10 otrzymasz po **2** punkty.
5. Odpowiedzi do zadań zaznacz symbolem **X** w tabeli odpowiedzi, która znajduje się na końcu arkusza. Tylko odpowiedzi zaznaczone w tabeli będą oceniane. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz symbolem **X** inną odpowiedź. Brak wyboru odpowiedzi będzie traktowany jako błędna odpowiedź.
6. W zadaniach 11.-14. przedstaw pełne rozwiązania, każde na oddzielnej kartce, pamiętając o wszystkich obliczeniach, potrzebnych uzasadnieniach i odpowiedziach (w czystopisie)
7. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora. Jedną kartkę z tych, które otrzymasz, możesz poświęcić na brudnopis. Brudnopis nie podlega ocenie.
8. Podczas pracy nie możesz korzystać z kalkulatora.
9. Przekaż wyłączony telefon komórkowy Komisji (jeśli go posiadasz).
10. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Ciebie z udziału w Konkursie.

Życzymy Ci powodzenia

Zadanie 1. (1 pkt)

Rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe ma liczba

- A. $\sqrt{2}$ B. $\frac{1}{625}$ C. $\sqrt{3}$ D. π E. $\frac{1}{24}$

Zadanie 2. (1 pkt.)

Punkt $A(-1, 4)$ należy do wykresu funkcji

- A. $f(x) = -|x| + 3$
B. $f(x) = |-x| + 3$
C. $f(x) = -x^2 + 3$
D. $f(x) = \frac{1}{3}(x + 7)$
E. $f(x) = -(x - 1)^2$

Zadanie 3. (1 pkt)

Ile kilogramów wody należy wlać do 8 kg soli aby otrzymać szesnastoprocentową solankę?

- A. 32 kg B. 40 kg C. 42 kg D. 50 kg E. 84 kg

Zadanie 4. (1 pkt)

Długość promienia okręgu opisanego na trójkącie równobocznym jest równa $\sqrt{6}$. Długość boku tego trójkąta wynosi :

- A. 6 B. 12 C. $2\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{3}$ E. $3\sqrt{2}$

Zadanie 5. (2 pkt)

Wartość wyrażenia $|4\sqrt{3} - 3\sqrt{5}| - |2\sqrt{5} - 3\sqrt{3}|$ jest równa

- A. $7\sqrt{3} - 5\sqrt{5}$ B. $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ C. $\sqrt{3} - \sqrt{5}$ D. $7\sqrt{3} - \sqrt{5}$ E. $\sqrt{3} - 6\sqrt{5}$

Zadanie 6. (2 pkt)

Mediana zbioru liczb 3, 4, 4, 5, 8, 9, 7, x wynosi 5,5. Średnia arytmetyczna tych liczb wynosi

- A. $5\frac{3}{8}$ B. 5,75 C. $5\frac{5}{8}$ D. $5\frac{7}{8}$ E. 6

Zadanie 7. (2 pkt)

Suma cyfr liczby naturalnej $2^{2010} \cdot 5^{2015}$ zapisanej w systemie dziesiętkowym pozycyjnym jest równa

- A. 4 B. 5 C. 11 D. 12 E. 13

Zadanie 8. (2 pkt)

Środki boków trójkąta o bokach 15 cm, 16 cm i 17 cm połączono odcinkami, które podzieliły ten trójkąt na cztery identyczne trójkąty. Środkową część odrzucono, otrzymując figurę II (jak na rysunku). Podobnie postąpiono z każdym z trójkątów, z których jest złożona figura II i otrzymano figurę III. W analogiczny sposób utworzono figurę IV. Obwód figury IV wynosi

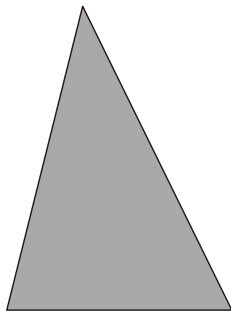


Figura I

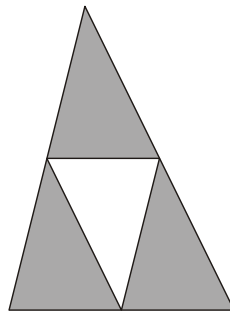


Figura II

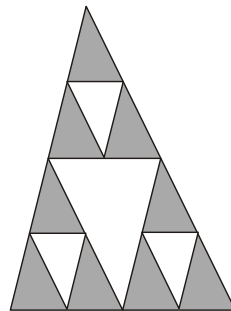


Figura III

- A. 93,25 cm B. 108 cm C. $113\frac{7}{9}$ cm D. 162 cm E. 243 cm

Zadanie 9. (2 pkt)

Stosunek miar trzech kolejnych kątów czworokąta jest równy 2 : 3 : 5. Miara czwartego kąta tego czworokąta jest średnią arytmetyczną miar pozostałych kątów. Różnica między miarą największego i miarą najmniejszego kąta wynosi

- A. 108° B. 105° C. 99° D. 81° E. 27°

Zadanie 10. (2 pkt)

Liczba $\frac{30^{40} + 15^{41}}{2^{12} \cdot 30^{28} + 15^{29}}$ jest równa

- A. $5^{12} \cdot 3^{12}$ B. 15^{11} C. 225^7 D. 15^{13} E. $5^8 \cdot 3^6$

Zadanie 11. (2 pkt.)

Wykaż, że liczba $125^8 + 25^{11}$ jest podzielna przez 13

Zadanie 12. (4 pkt)

Funkcja f każdej liczbie rzeczywistej dodatniej mniejszej lub równej 5 przyporządkowuje jej przybliżenie z dokładnością do jednośc. Narysuj wykres tej funkcji. Podaj zbiór miejsc zerowych tej funkcji.

Zadanie 13. (4 pkt)

Pięć lat temu matka była pięć razy starsza od córki, a za trzy lata będzie starsza od córki tylko trzy razy. Ile lat ma każda z nich obecnie?

Zadanie 14. (5 pkt.)

Do pojemnika z wodą w kształcie graniastosłupa prawidłowego trójkątnego napełnionego w połowie wodą, wrzucono kostkę sześcienną, która w całości zanurzyła się. Wtedy poziom wody w pojemniku podniósł się o 2 cm. Oblicz długość krawędzi sześciangu wiedząc, że krawędź podstawy pojemnika ma (wymiar wewnętrzny) $9\sqrt{2}$ cm. Zapisz obliczoną długość krawędzi w postaci $t\sqrt{3}$ cm, gdzie t jest liczbą naturalną.

TABELA ODPOWIEDZI

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.