



Kod ucznia

MAŁOPOLSKI KONKURS MATEMATYCZNY
dla uczniów gimnazjów
Rok szkolny 2015/2016
ETAP SZKOLNY – 4 listopada 2015 roku

1. Przed Tobą zestaw 21 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 spośród 5 proponowanych odpowiedzi tylko jedna jest poprawna.
4. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 1 do 11 otrzymasz **1** punkt.
Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 12 do 21 otrzymasz po **2** punkty.
5. Odpowiedzi do zadań zaznacz symbolem **X** w tabeli odpowiedzi, która znajduje się na drugiej stronie 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. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora. Jedną kartkę z tych, które otrzymasz, możesz poświęcić na brudnopis. Brudnopis nie podlega ocenie.
7. Podczas pracy nie możesz korzystać z kalkulatora.
8. Przekaż wyłączony telefon komórkowy Komisji (jeśli go posiadasz).
9. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Ciebie z udziału w Konkursie.

Życzymy Ci powodzenia

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.
Zad.11	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.12	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.13	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.14	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.15	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.16	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.17	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.18	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.19	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.20	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.21	A.	B.	C.	D.	E.

Zadanie 1. (1 pkt)

Liczby 12, 17 i x są długościami boków trójkąta. Wszystkie liczby x , które mogą być długościami trzeciego boku tego trójkąta opisuje warunek:

- A. $12 < x < 29$ B. $12 < x < 17$ C. $x < 29$ D. $5 < x < 29$ E. $5 < x$

Zadanie 2. (1 pkt)

Dziesięcioro ludzi witało się przez podanie ręki, każdy z każdym. Uściśnięć dłoni było:

- A. 5 B. 30 C. 45 D. 60 E. 90

Zadanie 3. (1 pkt)

Graniastosłup ma 52 wierzchołki. Suma liczby jego ścian i liczby krawędzi wynosi:

- A. 106 B. 104 C. 78 D. 54 E. 52

Zadanie 4. (1 pkt)

W sześcianie jedną z krawędzi zmniejszono o 20%, drugą zwiększono o 10%, a trzecią zwiększono o 15% otrzymując prostopadłościan. Objętość powstałej bryły

- A. zwiększyła się o 1,8 % objętości sześcianu.
B. zmniejszyła się o 5 % objętości sześcianu.
C. zwiększyła się o 5 % objętości sześcianu.
D. zmniejszyła się o 1,2 % objętości sześcianu.
E. zwiększyła się o 1,2 % objętości sześcianu.

Zadanie 5. (1 pkt)

Kwadrat podzielono na dwa prostokąty, w taki sposób, że jeden z boków kwadratu podzielił się w stosunku 2:3. Stosunek obwodu prostokąta o mniejszym polu do obwodu prostokąta o większym polu wynosi:

- A. 2:3 B. 3:8 C. 7:8 D. 5:7 E. 5:8

Zadanie 6. (1 pkt.)

Dane są liczby $a = 4^{16}$, $b = 8^{11}$, $c = (3 - 2^0)^{32}$, $d = (\sqrt{2})^{64}$. Spośród podanych liczb równe są

- A. tylko a i c
B. tylko a i d
C. tylko a, b, c
D. tylko a, c, d
E. wszystkie

Zadanie 7. (1 pkt)

Dane są liczby: 8, 6, 7, 3, 4, 4, 7, 4, 2, 7. Dla zestawu tych liczb moda (inaczej: dominanta) i mediana są następujące:

- A. moda to 4, mediana to 5
- B. moda to 7, mediana to 5
- C. moda to 4, mediana to 6
- D. moda to 4 i 7, mediana to 5
- E. moda to $\frac{11}{2}$, mediana to 5

Zadanie 8. (1 pkt)

Iloraz liczby $3,6 \cdot 10^{14}$ przez liczbę $4,5 \cdot 10^7$, zapisany w postaci wykładniczej to:

- A. $0,08 \cdot 10^8$
- B. $8 \cdot 10^6$
- C. $8 \cdot 10^9$
- D. $0,8 \cdot 10^7$
- E. $1,25 \cdot 10^7$

Zadanie 9. (1 pkt)

Cyfrą jedności liczby $17^{2015} - 8$ jest:

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 7 E. 9

Zadanie 10. (1 pkt)

Cyfrą dziesiątek liczby 2^{14} jest:

- A. 8 B. 7 C. 6 D. 3 E. 2

Zadanie 11. (1 pkt)

W czworokącie wypukłym $ABCD$ o obwodzie 68 cm obrano punkt E leżący na boku BC i punkt F leżący na przeciwległym boku AD . Odcinek EF podzielił ten czworokąt na dwa czworokąty o obwodach 48 cm i 37 cm. Odcinek EF ma długość:

- A. 65 mm B. 7 cm C. 85 mm D. 11,5 cm E. 1,7 dm

Zadanie 12. (2 pkt)

Ilość liczb całkowitych n , dla których wartość wyrażenia $\frac{n+5}{n+1}$ jest liczbą całkowitą wynosi:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6

Zadanie 13. (2 pkt)

Na prostej zaznaczono pewną liczbę punktów. Następnie między każdymi dwoma sąsiednimi punktami zaznaczono jeden punkt. Proces ten powtórzono jeszcze dwukrotnie w nowych sytuacjach i okazało się, że na prostej jest zaznaczonych 137 punktów. Ile punktów było zaznaczonych na początku?

- A. 141 B. 15 C. 16 D. 17 E. 18

Zadanie 14. (2 pkt)

Liczby: $a = \frac{1110}{1111}$, $b = \frac{2221}{2223}$, $c = \frac{3331}{3334}$ ustawione rosnąco to:

- A. abc B. acb C. cba D. cab E. bca

Zadanie 15. (2 pkt.)

Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest osiem razy większe od pola jego podstawy. Stosunek długości krawędzi podstawy do długości krawędzi bocznej wynosi:

- A. 1:8 B. 1:6 C. 2:3 D. 3:2 E. 2:1

Zadanie 16. (2 pkt.)

Liczby: $a = \frac{34}{99}$, $b = 0,3(45)$, $c = \frac{151}{450}$, $d = 0,33(45)$ ustawione malejąco to:

- A. $bcda$ B. $adcb$ C. $bacd$ D. $dcab$ E. $bcad$

Zadanie 17. (2 pkt.)

Samochód przebył drogę 360 km ze średnią prędkością $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Ponadto wiemy, że $\frac{5}{12}$ tej drogi przebył ze stałą prędkością $75 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Pozostałą część drogi przebył ze średnią prędkością równą:

- A. $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ B. $84 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ C. $85 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ D. $88 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ E. $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Zadanie 18. (2 pkt.)

Kąt ostry między wskazówką godzinową i minutową o godzinie 9:40 wynosi

- A. 20° B. 30° C. 45° D. 50° E. $57,5^\circ$

Zadanie 19. (2 pkt.)

Zmieszano ze sobą 8 kg 15 % wodnego roztworu cukru z pewną ilością 20% wodnego roztworu cukru i otrzymano roztwór cukru 18 %. Masa 20 % roztworu cukru wynosiła:

- A. 18 kg B. 16 kg C. 15 kg D. 14 kg E. 12 kg

Zadanie 20. (2 pkt.)

Punkty $A = (m - 3, 4 + 2k)$ i $B = (2m - 3, 5 - k)$ są symetryczne względem osi x układu współrzędnych, gdy :

- A. $m = 0, k = -9$ B. $m = 0, k = \frac{1}{3}$ C. $m = 2, k = \frac{1}{3}$ D. $m = 2, k = -9$ E. $m = 3, k = 2$

Zadanie 21. (2 pkt.)

Wartość wyrażenia $|2\sqrt{20} - 9| - |14 - 2\sqrt{45}| + 2\sqrt{80}$ wynosi

- A. $10\sqrt{5} - 5$ B. $62\sqrt{5} + 5$ C. $42\sqrt{5} - 23$ D. $18\sqrt{5} - 23$ E. $14\sqrt{5} - 23$