



Kod ucznia

MAŁOPOLSKI KONKURS MATEMATYCZNY
dla uczniów gimnazjów
Rok szkolny 2016/2017
ETAP SZKOLNY - 8 listopada 2016 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 30 punktów. Spośród 5 proponowanych odpowiedzi tylko jedna jest poprawna.
4. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 1 do 12 otrzymasz 1 punkt. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 13 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)

Suma liczby wszystkich ścian i liczby krawędzi pewnego graniastosłupa jest równa 170. Liczba wierzchołków tego graniastosłupa wynosi:

- A. 42 B. 54 C. 68 D. 76 E. 84

Zadanie 2. (1 pkt)

Wskaż liczbę, która jest sumą wszystkich ścian, krawędzi i wierzchołków pewnego ostrosłupa:

- A. 10 B. 20 C. 40 D. 80 E. 130

Zadanie 3. (1 pkt)

Dziewiąta część liczby $(3^5)^{18}$ jest równa:

- A. 3^{45} B. 3^{89} C. 9^{44} D. 9^{46} E. 3^{92}

Zadanie 4. (1 pkt)

Określamy działanie \otimes następująco $a \otimes b = \frac{2a+3b}{a+\frac{1}{3}b}$ dla wymiernych liczb dodatnich a i b .

Wartość wyrażenia $2 \otimes (\frac{1}{3})$ jest równa:

- A. $\frac{30}{13}$ B. $\frac{45}{19}$ C. $4\frac{1}{3}$ D. $\frac{66}{19}$ E. $\frac{11}{4}$

Zadanie 5. (1 pkt)

Reszta z dzielenia liczby a przez 7 wynosi 3, a reszta z dzielenia liczby b przez 7 jest równa 2. Reszta z dzielenia liczby $2ab$ przez 7 jest równa:

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

Zadanie 6. (1 pkt.)

W liczbie czterocyfrowej suma cyfr wynosi 3. Wszystkich liczb spełniających ten warunek jest:

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10 E. 12

Zadanie 7. (1 pkt)

Kąt wewnętrzny wielokąta foremnego ma 172° . Liczba wierzchołków tego wielokąta wynosi:

- A. 40 B. 45 C. 60 D. 72 E. 90

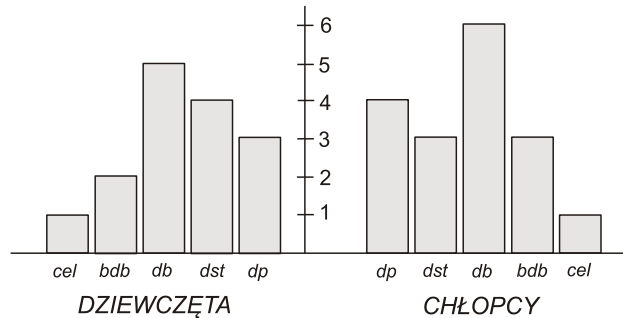
Zadanie 8. (1 pkt)

W dziesiętnym zapisie liczby siedmiocyfrowej $474321\square$, podzielnej przez 12, nie zapisano cyfry jednośc. Brakująca cyfra to:

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 6 E. 9

Zadanie 9. (1 pkt)

Wyniki sprawdzianu z matematyki w klasie trzeciej gimnazjum ilustruje diagram.



Średnia arytmetyczna ocen z tego sprawdzianu jest równa:

- A. $3\frac{11}{12}$ B. $3\frac{3}{5}$ C. 3,625 D. $3\frac{53}{105}$ E. 3,75

Zadanie 10. (1 pkt)

W klasie trzeciej gimnazjum jest 12 chłopców. Dziewczęta stanowią 52 % liczby wszystkich uczniów. Liczba uczniów w tej klasie wynosi:

- A. 25 B. 30 C. 20 D. 28 E. 32

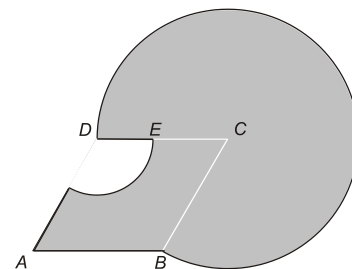
Zadanie 11. (1 pkt)

W prostokącie o sąsiednich bokach długości a i b połączono odcinkami środki każdego dwóch sąsiednich boków. Odcinki te wyznaczają wielokąt o polu:

- A. $\frac{a+b}{2}$ B. $\frac{ab}{4}$ C. $\frac{a-b}{2}$ D. $\frac{ab}{2}$ E. $2ab$

Zadanie 12. (1 pkt)

W rombie $ABCD$ o boku długości a , kąt ostry o wierzchołku A ma miarę 60° . Punkt E jest środkiem boku CD i należy do okręgu o środku D , zaś punkt B należy do okręgu o środku C . Obwód zacieniowanej figury wynosi:



- A. $2\pi a + a$ B. $2\pi a + 1,5a$ C. $2\pi a + 2a$ D. $\pi a + 2a$ E. $\frac{4}{3}\pi a + 2a$

Zadanie 13. (2 pkt)

Cenę towaru podwyższono o 30%. Następnie podwyższoną cenę obniżono do poziomu sprzed podwyżki. Ile procent wynosiła ta obniżka?

- A. 30 % B. 25 % C. $23\frac{1}{13}\%$ D. $17\frac{2}{3}\%$ E. $16\frac{11}{13}\%$

Zadanie 14. (2 pkt)

Wartość wyrażenia $(\sqrt[3]{-32} + \sqrt[3]{108})^2$ jest równa

- A. $49\sqrt[3]{4}$ B. 196 C. $49\sqrt[3]{2}$ D. $98\sqrt{2}$ E. $2\sqrt[3]{2}$

Zadanie 15. (2 pkt.)

Największą liczbą spośród liczb 10000000, 1000000, 100000, 10000, 1000, przez którą jest podzielny każdy iloczyn kolejnych dwudziestu liczb naturalnych, spośród których znajduje się liczba 625, jest:

- A. 10000000 B. 1000000 C. 100000 D. 10000 E. 1000

Zadanie 16. (2 pkt.)

Spośród liczb $a = \frac{791}{900}$, $b = 0,(87)$, $c = 0,8(787)$, $d = \frac{13}{15}$, $e = 0,(878)$ należało wybrać największą i najmniejszą. Tymi liczbami są:

- A. $a i d$ B. $a i c$ C. $b i d$ D. $e i d$ E. $c i d$

Zadanie 17. (2 pkt.)

W trakcie ulewy spadło 28 litrów wody na metr kwadratowy. Wysokość słupa wody w naczyniu sześciennym o krawędzi 80 cm (pustym przed ulewą) wynosiła po ulewie:

- A. 35 cm B. 35 dm C. 28 mm D. 7 cm E. 50 mm

Zadanie 18. (2 pkt.)

Po wyznaczeniu y z równości $\frac{3m-1}{y+m} = \frac{4m-2}{y}$ otrzymamy:

- A. $y = \frac{2m(1-4m)}{m-1}$ B. $y = \frac{2m(1-2m)}{m-1}$ C. $y = \frac{2m-2m^2}{m+1}$ D. $y = \frac{2m(1-2m)}{1-m}$ E. $y = \frac{2m(1-4m)}{1-m}$

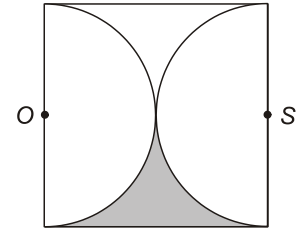
Zadanie 19. (2 pkt.)

Wartość wyrażenia $|\sqrt[3]{16} - 2\sqrt{18}| - |5\sqrt{32} - 4\sqrt[3]{250}|$ jest równa:

- A. $26\sqrt[3]{2} - 26\sqrt{2}$ B. $14\sqrt{2} - 26\sqrt[3]{2}$ C. $26(\sqrt{2} - \sqrt[3]{2})$
D. $14\sqrt{2} - 14\sqrt[3]{2}$ E. $14(\sqrt[3]{2} - \sqrt{2})$

Zadanie 20. (2 pkt.)

W kwadracie o boku długości a , punkty O i S są środkami przeciwległych boków. Pole zacieniowanej części figury jest równe:



- A. $\frac{4a^2 - \pi a^2}{8}$ B. $\frac{a^2 - \pi a^2}{8}$ C. $\frac{a^2}{8}(2 - \pi)$ D. $\frac{\pi a^2 - a^2}{8}$ E. $\frac{\pi a^2 - 4a^2}{8}$

Zadanie 21. (2 pkt.)

Liczby $a = 64^6$, $b = 8^{11}$, $c = 8^3 \cdot 3^{18}$ należy ustawić w porządku malejącym. Rozwiązaniem jest ustawienie:

- A. a, b, c B. b, a, c C. c, a, b D. c, b, a E. a, c, b