....

kod pracy ucznia

....

pieczątka nagłówkowa szkoły

KONKURS MATEMATYCZNY

DLA UCZNIÓW SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH

ETAP SZKOLNY

Drogi Uczniu,

witaj na I etapie konkursu matematycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- **Arkusz liczy 14 stron i zawiera 22 zadania, brudnopis oraz kartę odpowiedzi.**
- **Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.**
- **Zadania <u>czytaj uważnie</u> i ze zrozumieniem.**
- **Odpowiedzi wpisuj czarnym, niebieskim lub zielonym długopisem bądź piórem.**
- **Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.**
- **W zadaniach od 1 do 13 prawidłową odpowiedź zaznacz na karcie odpowiedzi wybierając jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj ■ kratkę z odpowiadającą jej literą.**
- **W zadaniach od 14 do 19 oceń każdą wypowiedź jako prawdziwą (P) lub fałszywą (F) zaznacz na karcie odpowiedzi wybierając jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj ■ kratkę z odpowiadającą jej literą.**
- **Jeżeli w zadaniach od 1 do 19 się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ■ i zamaluj kratkę ■ z inną odpowiedzią.**
- **W zadaniach otwartych (zadania 20 do 22) <u>przedstaw kompletny tok rozumowania</u> prowadzący do rozwiązania.**
- **Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.**
- **Obok każdego numeru zadania podaną masz maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.**
- **Pracuj samodzielnie. Postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.**
- **Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.**
- **Nie używaj kalkulatora.**

***Pracuj samodzielnie*.**

Powodzenia!

Czas pracy:

60 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania:

50

ZADANIE 1 (0-1 pkt)

Wartość wyrażenia $\sqrt{89^2 - 80^2} + \sqrt{5^2 + 12^2}$ wynosi:

A. 16 B. 20 C. 26 D. 52

ZADANIE 2 (0-1 pkt)

Iloczyn wszystkich liczb naturalnych nieparzystych od 1 do 99 jest liczbą, której cyfra jedności wynosi:

A. 1 B. 3 C. 5 D. 9

ZADANIE 3 (0-1 pkt)

Sznurek podzielono na 3 części w stosunku 2 : 3 : 5. Różnica długości między pierwszą i trzecią częścią sznurka jest:

A. równa połowie długości 2-giej części
B. mniejsza niż długość 2-giej części
C. równa długości drugiej części
D. większa niż długość 2-giej części

ZADANIE 4 (0-1 pkt)

Dana jest liczba siedmiocyfrowa 453x126, gdzie x oznacza cyfrę tysięcy. Liczba ta dzieli się przez 6 gdy za x wstawimy:

A. tylko 6
B. tylko 3 lub 6
C. dowolną z cyfr 0, 3, 6, 9
D. dowolną cyfrę

ZADANIE 5 (0-1 pkt)

Równanie $\frac{x+y}{2} = \frac{2x+1}{5} - \frac{y+x}{2}$ można zapisać w postaci:

A. $2x - 2y = 1$
B. $3x + 5y = 1$
C. $6x + 10y = -2$
D. $4x - 10y = -2$

ZADANIE 6 (0-1 pkt)

Odwrotnością liczby $x = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}}$ jest:

A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $-\sqrt{2}$

Brudnopis (nie podlega ocenie)

ZADANIE 7 (0-1 pkt)

Do liczby dwucyfrowej dopisujemy tą samą liczbę, w wyniku czego otrzymujemy liczbę czterocyfrową. Ile razy powstała liczba jest większa od wyjściowej?

A. 110 B. 101 C. 100 D. 11

ZADANIE 8 (0-1 pkt)

Ćwiartką liczby 16^{40} jest liczba:

A. 16^{10} B. 4^{40} C. 2^{159} D. 4^{79}

ZADANIE 9 (0-1 pkt)

Cenę pewnego towaru obniżono najpierw o 20%, a potem jeszcze o 10%. Rzeczywista obniżka w procentach wyniosła:

A. 28% B. 29% C. 30% D. 32%

ZADANIE 10 (0-1 pkt)

Wiemy, że $\frac{x-y}{y}=\frac{1}{7}$ i $y \neq 0$. Wartość wyrażenia $\frac{x}{x-y}$ wynosi:

A. 7 B. 8 C. –7 D. –8

ZADANIE 11 (0-1 pkt)

Figurą osiowosymetryczną nie jest każdy:

A. okrąg B. równoległobok C. prostokąt D. kwadrat

ZADANIE 12 (0-1 pkt)

Suma miar kąta środkowego i wpisanego opartego na $\frac{1}{5}$ okręgu wynosi:

A. 36^o B. 72^o C. 108^o D. 144^o

ZADANIE 13 (0-1 pkt)

Dany jest równoległobok ABCD w którym $|AB| = 2|BC|$. Wierzchołki C i D połączono z punktem P, który jest środkiem boku AB. Miara kąta CPD wynosi

A. 120^o B. 90^o C. 60^o D. 45^o

Brudnopis (nie podlega ocenie)

ZADANIE 14 (0-4 pkt)

Siostry Asia i Basia 2 lata temu miały w sumie tyle lat ile ma obecnie ich kuzynka Zosia. Za 3 lata suma wieku sióstr wyniesie tyle co podwojony dzisiejszy wiek Zosi. Oceń prawdziwość zdań:

A. Obecnie Asia może mieć 4 lata a Basia 6.	P	F
B. Asia i Basia mogą być bliźniaczkami.	P	F
C. Zosia ma nie więcej niż 10 lat.	P	F
D. Nie można określić wieku Zosi.	P	F

ZADANIE 15 (0-3 pkt)

Masa Ziemi to w przybliżeniu $6\cdot 10^{24}$ kg, zaś masa Marsa $6{,}4\cdot 10^{23}$ kg. Oceń prawdziwość poniższych zdań:

A. Masa Marsa jest większa niż masa Ziemi.	P	F
B. Różnica mas tych planet wynosi $5{,}36\cdot 10^{24}$ kg.	P	F
C. Masa Marsa wynosi więcej niż 15% masy Ziemi.	P	F

ZADANIE 16 (0-4 pkt)

Jeśli obwód prostokąta wynosi $16x-4$, a jeden z jego boków ma długość $3x-4$, to pole tego prostokąta jest równe:

A. $(3x-4)(10x+4)$.	P	F
B. $(3x-4)(5x-6)$.	P	F
C. $(3x-4)(5x+2)$.	P	F
D. $15x^2-14x-8$.	P	F

ZADANIE 17 (0-4 pkt)

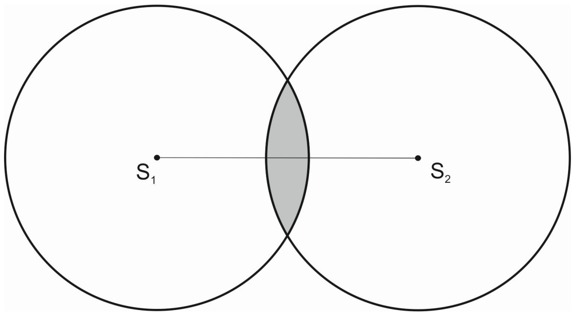
Janek i Kasia sprzedają na plaży jagodzianki. W czasie w którym Kasia sprzedaje cztery Janek sprzedaje ich trzy. Jeśli Janek sprzedał 10 jagodzianek to Kasia w tym czasie sprzedała:

A. Mniej niż 11 jagodzianek.	P	F
B. Więcej niż 11 jagodzianek.	P	F
C. Mniej niż 13 jagodzianek.	P	F
D. Więcej niż 13 jagodzianek.	P	F

Brudnopis (nie podlega ocenie)

ZADANIE 18 (0-5 pkt)

Dane są 2 okręgi o promieniu 6 cm każdy, położone na płaszczyźnie tak, że odległość pomiędzy ich środkami wynosi $6\sqrt{3}\,\text{cm}$.

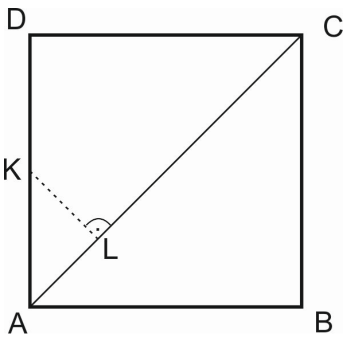


Oceń prawdziwość zdań:

A. Środki okręgów i punkty ich przecięcia tworzą równoległobok.	P	F
B. Czworokąt, który tworzą środki okręgów i punkty przecięcia ma pole równe $9\sqrt{3}\,\text{cm}^2$.	P	F
C. Pole zacieniowanej części wynosi $6(2\pi-3\sqrt{3})\,\text{cm}^2$.	P	F
D. Obwód zacieniowanej figury jest równy połowie długości okręgu.	P	F
E. Oba okręgi wycinają z płaszczyzny pole równe $72\pi\,\text{cm}^2$.	P	F

ZADANIE 19 (0-5 pkt)

Dany jest kwadrat ABCD. Punkt K jest środkiem boku AD, punkt L należy do przekątnej AC i odcinek KL jest prostopadły do AC. (patrz rysunek)



Oceń prawdziwość zdań:

A. Jeśli długość boku kwadratu wynosi 8 cm, to długość odcinka KC jest większa niż 9 cm.	P	F
B. Trójkąt KLA jest równoramienny.	P	F
C. Odcinek CL jest 3 razy dłuższy niż odcinek KL.	P	F
D. Stosunek pola trójkąta KCL do pola kwadratu wynosi $\frac{3}{16}$.	P	F
E. Miara kąta KCL wynosi 15°.	P	F

Brudnopis (nie podlega ocenie)

ZADANIE 20 (0-3 pkt)

Zapisz w notacji wykładniczej: $3 \cdot 10^{103} - 9 \cdot 100^{51} - 80 \cdot 2^{100} \cdot 25^{50} - 3 \cdot 4^{50} \cdot 5^{100}$

ZADANIE 21 (0-4 pkt)

Pole trapezu ABCD, w którym $AB \parallel CD$ oraz $AB > CD$, jest 1,25 razy większe od pola trójkąta ABC. Wyznacz stosunek długości podstaw $\frac{|CD|}{|AB|}$.

ZADANIE 22 (0 – 5 pkt)

Dla liczb a,b,c różnych od zera zachodzi równość ilorazów $\frac{a+b}{c}=\frac{b+c}{a}=\frac{c+a}{b}$.

Wyznacz wartość tego ilorazu.

Brudnopis (nie podlega ocenie)

KARTA ODPOWIEDZI

Zadanie	A	B	C	D
1.	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐
9.	☐	☐	☐	☐
10.	☐	☐	☐	☐
11.	☐	☐	☐	☐
12.	☐	☐	☐	☐
13.	☐	☐	☐	☐

Zadanie	Podpunkt	Prawda	Fałsz
14.	A.	☐	☐
	B.	☐	☐
	C.	☐	☐
	D.	☐	☐
15.	A.	☐	☐
	B.	☐	☐
	C.	☐	☐
16.	A.	☐	☐
	B.	☐	☐
	C.	☐	☐
	D.	☐	☐
17.	A.	☐	☐
	B.	☐	☐
	C.	☐	☐
	D.	☐	☐
18.	A.	☐	☐
	B.	☐	☐
	C.	☐	☐
	D.	☐	☐
	E.	☐	☐
19.	A.	☐	☐
	B.	☐	☐
	C.	☐	☐
	D.	☐	☐
	E.	☐	☐