....

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 rozwiązać wszystkie zadania.

- **Arkusz liczy 12 stron i zawiera 20 zadań.**
- **Przed rozpoczęciem pracy sprawdź czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś ten fakt Komisji Konkursowej.**
- **Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.**
- **Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.**
- **Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.**
- **Nie używaj korektora.**
- **Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.**
- **Brudnopis nie będzie oceniany.**

***Pracuj samodzielnie*.**

Powodzenia!

Czas pracy:

60 minut

Liczba punktów możliwych

do uzyskania:

50

ZADANIE 1 (0-1 pkt)

Równanie $(x-1)(x+2)\sqrt{x+3}=0$ spełniają:

A. wszystkie liczby rzeczywiste, różne od 1 i od -2 i od -3
B. wszystkie liczby rzeczywiste, różne od -3
C. tylko liczby 1 oraz -2
D. tylko liczby 1 oraz -2 oraz -3

ZADANIE 2 (0-1 pkt)

Samochód spala średnio 4 litry benzyny na 50 kilometrów. Zatem 50 litrów benzyny wystarczy, by przejechać tym samochodem:

A. 400 km B. 1250 km C. 560 km D. 625 km

ZADANIE 3 (0-1 pkt)

Liczba $3-\frac{\sqrt{3}}{3}$ jest równa liczbie:

A. $-\frac{1}{3}\left(\sqrt{3}-3\right)$ B. $\frac{1}{3}\left(1-\sqrt{3}\right)$ C. $-\frac{1}{3}\left(\sqrt{3}-9\right)$ D. $\frac{1}{3}\left(-\sqrt{3}-3\right)$

ZADANIE 4 (0-1 pkt)

Kilogram brzoskwiń jest droższy od kilograma jabłek o 25%, więc kilogram jabłek jest tańszy od kilograma brzoskwiń o:

A. 5% B. 20% C. 25% D. 75%

ZADANIE 5 (0-1 pkt)

Wyrażenie „ pierwiastek stopnia drugiego z podwojonej sumy kwadratów liczb x i y” można zapisać symbolicznie:

A. $\sqrt{2(x+y)^2}$ B $2\sqrt{(x+y)^2}$ C. $\sqrt{2\left(x^2+y^2\right)}$ D. $2\sqrt{\left(x^2+y^2\right)}$

ZADANIE 6 (0-1 pkt)

Trójkąt, którego obwód jest liczbą naturalną dodatnią, ma dwa boki równe odpowiednio 4 cm oraz 5,5 cm. Zatem trzeci bok tego trójkąta może mieć maksymalnie długość:

A. 9 cm B. 8,5 cm C. 7,5 cm D. 5,5 cm

BRUDNOPIS

ZADANIE 7 (0-1 pkt)

Dany jest kąt o mierze 60^{o}. Na jednym ramieniu tego kąta, w odległości 1 dm od wierzchołka kąta leży punkt P. Odległość punktu P od drugiego ramienia kąta wynosi:

A. 1 dm B. $\sqrt{3}$ dm C. 20 cm D. $5\sqrt{3}$ cm

ZADANIE 8 (0-1 pkt)

Wyrażenie: $4p(q-p)+2pq$ przyjmuje wartość różną od zera dla:

A. p=-6 i q=-4 B. p=3 i q=2 C. p=1 i q=0 D. p=0 i q=8

ZADANIE 9 (0-1 pkt)

Obwód prostokąta wynosi 34 cm. Przekątna dzieli ten prostokąt na dwa trójkąty, z których każdy ma obwód równy 30 cm. Długość przekątnej tego prostokąta jest równa:

A. 10 cm B. 13 cm C. 15 cm D. 17cm

ZADANIE 10 (0-1 pkt)

Suma pięciu kolejnych liczb nieparzystych wynosi 55. Największa z tych liczb to:

A. 11 B. 13 C.15 D. 25

ZADANIE 11 (0-1 pkt)

Od godziny 9^{30} do 12^{15} wskazówka godzinowa obróci się o kąt:

A. $77{,}5^{o}$ B. 80^{o} C. $82{,}5^{o}$ D. 85^{o}

ZADANIE 12 (0-1 pkt)

Każdy z pięciu braci ma po jednej siostrze. Wszystkich dzieci w tej rodzinie jest:

A. 6 B. 7 C.10 D. co najmniej 10

BRUDNOPIS

ZADANIE 13 (0-4 pkt)

Dane są dwa koła o różnych promieniach, mające wspólny środek. Cięciwa AB większego koła jest styczna do mniejszego koła i ma długość 10 cm. Oceń prawdziwość wypowiedzi:

		PRAWDA	**FAŁSZ**
A.	Pole pierścienia kołowego utworzonego przez oba koła wynosi 25 π cm^2		
B.	Różnica kwadratów długości promieni większego i mniejszego kola wynosi 25		
C.	Pole pierścienia kołowego utworzonego przez oba kola wynosi 78,5 cm^2		
D.	Punkt styczności cięciwy AB z mniejszym kołem dzieli tę cięciwę na połowy		

ZADANIE 14 (0-4 pkt)

Dana jest liczba $k = 5^{n+2} - 5^n + 2^{n+2} - 2^n$, gdzie n oznacza dowolną liczbę naturalną dodatnią. Oceń prawdziwość zdań:

		PRAWDA	**FAŁSZ**
A.	liczba k jest wielokrotnością liczby 3		
B.	liczba k jest parzysta		
C.	liczba k jest wielokrotnością liczby 6		
D.	liczba k jest podzielna przez 8		

ZADANIE 15 (0-4 pkt)

Dana jest prosta k i okrąg o promieniu r, styczny do tej prostej. Liczba wszystkich okręgów o danym promieniu $R \neq r$, stycznych do tej prostej i do danego okręgu wynosi:

		PRAWDA	**FAŁSZ**
A.	2		
B.	3		
C.	4		
D.	nieskończenie wiele		

BRUDNOPIS

ZADANIE 16 (0-4 pkt)

Punkt P jest środkiem odcinka AB o długości 12. Na prostej AB wybieramy taki punkt Z, aby prawdziwy był warunek ZA + ZP + ZB = 14. Wszystkich takich punktów Z na prostej AB jest:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	nie ma takiego punktu		
B.	jeden		
C.	dwa		
D.	cztery		

ZADANIE 17 (0-5 pkt)

Jeżeli p jest pewną parzystą liczbą całkowitą zaś k dowolną liczbą całkowitą, to liczba: k(p+1) - (p+3)(p+5) jest:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	zawsze nieparzysta		
B.	zawsze parzysta		
C.	parzysta tylko wtedy, gdy k jest liczbą nieparzystą		
D.	nieparzysta tylko wtedy, gdy k jest liczbą parzystą		
E.	podzielną prze 3 dla nieskończenie wielu wartości liczb p oraz k		

ZADANIE 18 (0-5 pkt)

Jeżeli w pewnej symetrii środkowej obrazem figury jest ta sam figura, to tę figurę nazywamy środkowo-symetryczną. Figurą środkowo-symetryczną nie jest:

		PRAWDA	***FAŁSZ***
A.	trójkąt prostokątny równoramienny		
B.	romb		
C.	prosta		
D.	odcinek		
E.	para prostych prostopadłych		

BRUDNOPIS

ZADANIE 19 (0-6 pkt)

Sprawdź - bez obliczania potęg w danej liczbie - czy liczba: $\frac{512^2+32\cdot 10^5+25^5}{64^2+4\cdot 6^5+9^5}$ jest kwadratem liczby naturalnej.

ZADANIE 20 (0-6 pkt)

Z przeciwległych wierzchołków prostokąta poprowadzono odcinki prostopadłe do przekątnej. Odcinki te podzieliły przekątną na trzy równe części, każda o długości 2 cm. Oblicz długości boków tego prostokąta.

BRUDNOPIS