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

B.
$$\frac{1}{3}(1-\sqrt{3})$$

c.
$$-\frac{1}{3}(\sqrt{3}-9)$$

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.
$$\sqrt{2(x+y)^2}$$

$$B 2\sqrt{(x+y)^2}$$

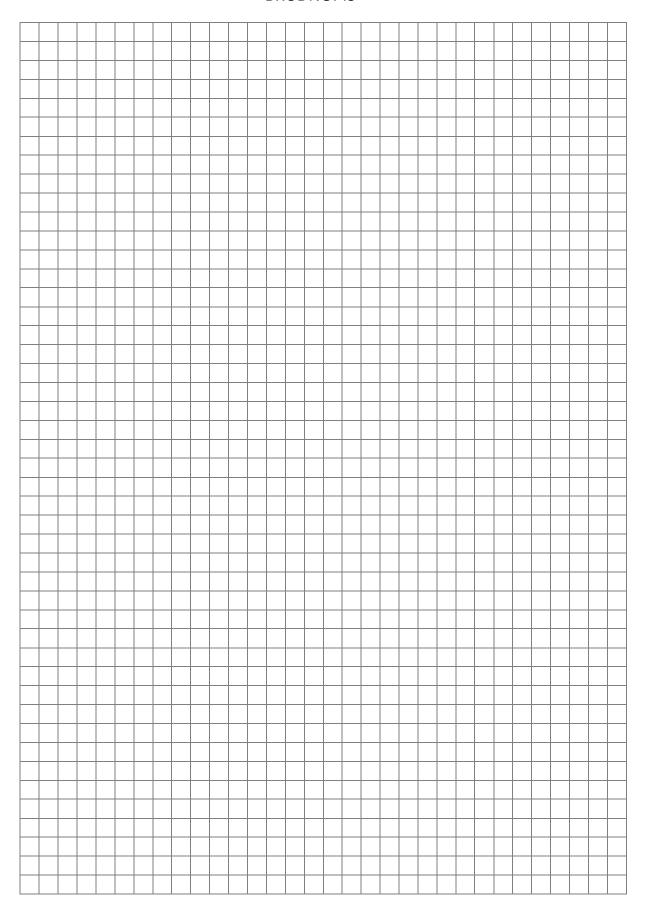
c.
$$\sqrt{2(x^2 + y^2)}$$

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

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



ZADANIE 7 (0-1 pkt)

Dany jest kat o mierze 60°. Na jednym ramieniu tego kata, w odległości 1 dm od wierzchołka kąta lezy 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)

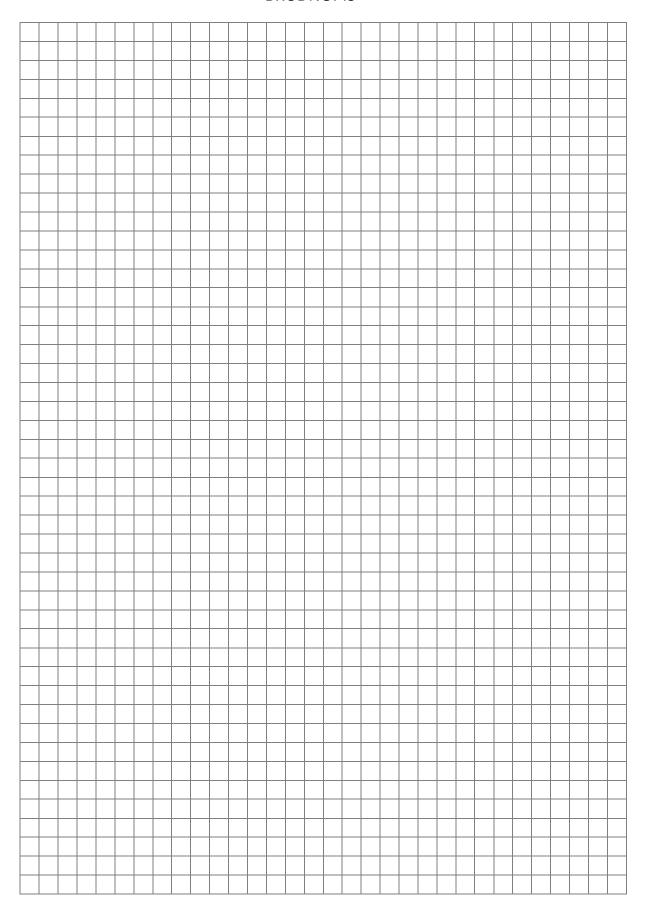
Od godziny 9³⁰ do 12¹⁵ wskazówka godzinowa obróci się o kąt:

- A. 77,5°
- B. 80°
- C. 82,5°
- D. 85°

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



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 $25\pi\mathrm{cm}^2$		
Б	Różnica kwadratów długości promieni		
В.	większego i mniejszego kola wynosi 25		
	Pole pierścienia kołowego utworzonego przez		
C.	oba kola wynosi 78,5 cm²		
D.	Punkt styczności cięciwy AB z mniejszym		
	kołem dzieli tę cięciwę na połowy		

ZADANIE 14 (0-4 pkt)

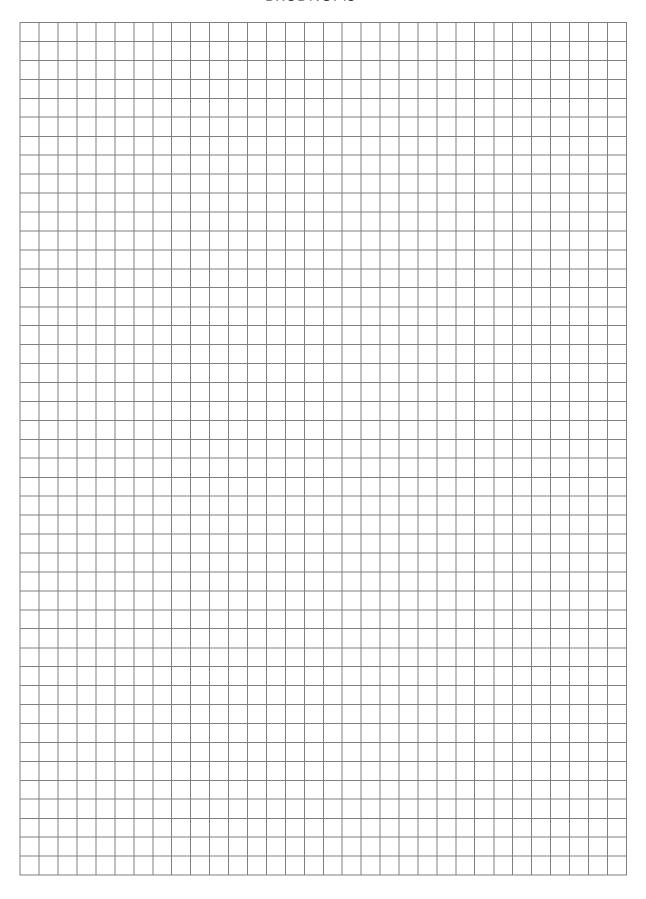
Dana jest liczba $k = 5^{n+2} - 5^n + 2^{n+2} - 2^n$, gdzie n oznacza dowolną liczbę naturalną dodatnią. Oceń prawdziwość zdań:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	liczba k jest wielokrotnością liczby 3		
В.	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		
В.	3		
C.	4		
D.	nieskończenie wiele		



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		
В.	jeden		
C.	dwa		
D.	cztery		

ZADANIE 17 (0-5 pkt)

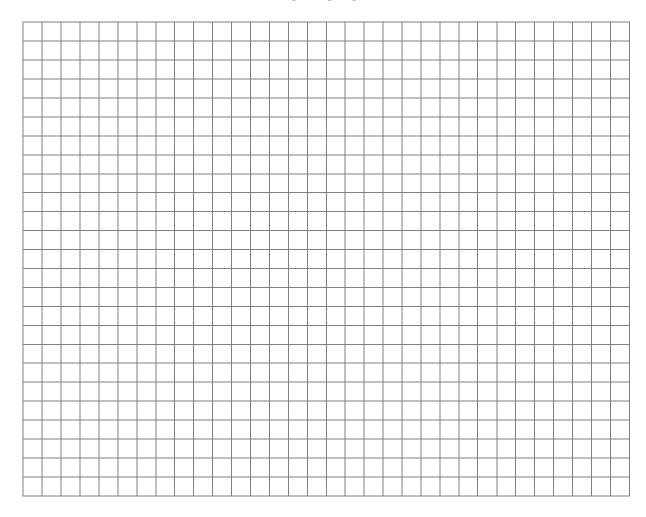
Jeżeli p jest pewną parzystą liczbą całkowitą zaś k dowolną liczbą całkowitą, to liczba: k(p+1) - (p+3)(p+5) jest:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	zawsze nieparzysta		
В.	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)

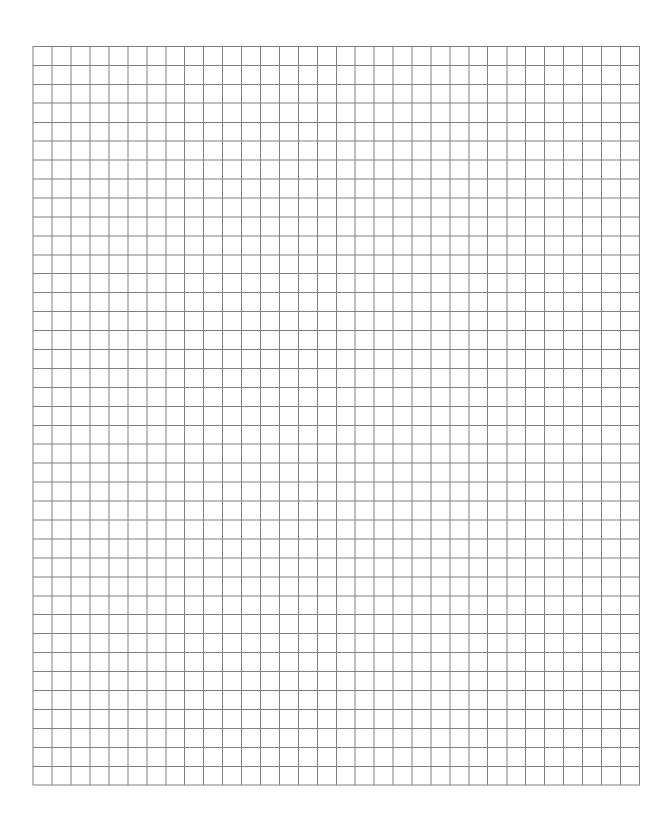
Jeżeli w pewnej symetrii środkowej obrazem figury jest ta sam figura, to tę figurę nazywamy środkowo-symetryczną. Figurą środkowo-symetryczną nie jest:

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



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.

