

Imię i nazwisko

.....03.06.2019 r.

Wskazówki dla ucznia

Uzupełnij poniższą tabelę. W każdym z zadań testowych podane są trzy odpowiedzi: A, B lub C. Każda z nich może być zdaniem prawdziwym lub fałszywym (może się zdarzyć, że więcej niż jedna odpowiedź jest prawdziwa lub że wszystkie są zdaniem fałszywym). Do pustych pól tabeli należy wpisać T (tak) lub N (nie).

Zasady oceniania testu.

Za każde zadanie możesz uzyskać max 3 punkty. W przypadku braku odpowiedzi uzyskujesz 0 punktów, a za każdą niewłaściwą odpowiedź -1 punkt

nr zadania	a)	b)	c)	uzyskane punkty	LICEUM
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

XVII REGIONALNY KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW KLAS I SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH

(liceum ogólnokształcące)

03.06.2019 r.

PRAWIDŁOWE ODPOWIEDZI

nr zadania	A)	B)	C)
1	T	T	N
2	T	N	N
3	N	N	T
4	T	T	T
5	N	T	N
6	N	N	T
7	N	T	N
8	N	T	T
9	N	T	T
10	T	N	N
11	N	N	T
12	T	N	N
13	N	N	T
14	N	T	N
15	N	N	T
16	N	T	N
17	T	T	N
18	T	T	T
19	N	N	T
20	N	T	N
21	T	T	T
22	T	T	N
23	N	T	N
24	N	T	T
25	N	N	T
26	T	N	N
27	N	N	T
28	T	N	N
29	N	T	N
30	N	T	T

XVII REGIONALNY KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW KLAS I SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH

(liceum ogólnokształcące)

03.06.2019 r.

Imię i nazwisko:

1) Liczba $\sqrt[5]{5}$ jest mniejsza od:

a) $\sqrt{3}$

b) $\sqrt{2}$

c) $\sqrt[10]{10}$.

2) Ostatnią cyfrą 12342^{512} jest:

a) 6

b) 4

c) 2.

3) Dane są liczby $a = \left[(1^{-1} + 1^{-1})^{-1} + 1^{-1} \right]^{-1}$ oraz $b = \left[(2^{-1} + 2^{-1})^{-1} + 2^{-1} \right]^{-1}$. Zatem:

a) $a < b$

b) $a > b$

c) $a = b$.

4) Z faktu, że dwie liczby rzeczywiste x i y spełniają nierówność $|x| + |y| \leq 0$, wynika, że:

a) $x = y$ lub $x = -y$

b) $x^{2005} - y^{2005} + 2005xy = 0$

c) $x^2 - y^2 \geq 0$.

5) Pewne towary X, Y, Z miały identyczną cenę początkową. Towar X najpierw zdrożał o 10%, a później stanął o 20%. Towar Y najpierw stanął o 10%, a później podrożał o 20%. Towar Z najpierw zdrożał o 20%, potem stanął o 10%. Niech x, y, z oznaczają odpowiednio ceny końcowe towarów X, Y, Z. Zatem:

a) $x = y = z$

b) $x < y \leq z$

c) $z < y < x$.

6) Marek rozsypał na stole 10 kostek sześciennych do gry i policzył sumę wszystkich oczek widocznych na ściankach, które mógł zobaczyć, nie przewracając kostek. Ile co najwyżej szóstek mogło być niewidocznych, jeżeli suma wszystkich oczek widocznych była równa 196?

a) 2

b) 1

c) 0.

7) Liczba $(\sqrt[3]{3} + 1)^3$ jest:

a) wymierna

b) niewymierna i równa $4 + 3\sqrt[3]{3} + 3\sqrt[3]{9}$

c) równa 4.

8) Liczba $x = \sqrt[3]{\sqrt{5} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{5} - 2}$:

a) jest liczbą niewymierną

b) jest liczbą naturalną

c) należy do przedziału $(1;3)$.

9) Dla każdej liczby rzeczywistej x prawdziwa jest równość:

a) $\sqrt{(x-1)^2} = x-1$

b) $\sqrt{(x-1)^2} = |1-x|$

c) $\sqrt{(x-1)^2} = \begin{cases} x-1 & \text{dla } x \geq 1 \\ 1-x & \text{dla } x < 1 \end{cases}$.

10) Dane jest równanie $m^2 - n^2 = 24$.

a) istnieją dwie pary liczb naturalnych spełniających równanie

b) jest tylko jedna para liczb naturalnych, która spełnia równanie

c) nie istnieje para liczb naturalnych spełniających to równanie.

11) Jeżeli $r + \frac{1}{r} = 6$, to $r^3 + \frac{1}{r^3}$ jest równe:

a) 15

b) 96

c) 198.

12) Do przedziału liczbowego $(1,8)$ należy:

a) nieskończenie wiele liczb niewymiernych

b) pięć liczb pierwszych

c) liczba 7,(9).

13) Boki trójkąta nie mogą mieć długości:

a) 6, 8, 10

b) $3 - \sqrt{2}$, $3 + \sqrt{2}$, 5

c) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{7}{12}$.

14) Obrazem prostej o równaniu $y = -2x + 3$ w symetrii względem osi OX jest prosta o równaniu:

a) $y = 2x + 3$

b) $y = 2x - 3$

c) $y = -2x - 3$.

15) Dany jest romb o bokach długości 6cm. Z wierzchołka jego kąta rozwartego poprowadzono przekątną oraz wysokości do obu przeciwległych boków. Narysowane odcinki podzieliły ten kąt na cztery równe części. Pole rombu wynosi:

a) $7\sqrt{3} \text{ cm}^2$

b) 18 cm^2

c) $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

16) Figura F jest sumą prostej $y = x + 1$ i jej obrazu w symetrii względem prostej $y = x$. Zatem

a) figura F ma tylko dwie osie symetrii,

b) figura F ma nieskończenie wiele środków symetrii,

c) prosta $y = x$ jest jedyną osią symetrii figury F.

17) Funkcji liniowej nie opisuje wzór:

a) $x + 0y = 7$

b) $0x + 0y = 0$

c) $3x + 5y + 2 = 0$.

18) Równanie $2x - 4y + 6 = 0$:

a) ma przynajmniej jedno rozwiązanie,

b) jest spełnione przez każdą parę liczb mającą postać $(t, \frac{t+3}{2})$, $t \in R$,

c) opisuje prostą, która jest wykresem pewnej funkcji liniowej.

19) Suma cyfr liczby dwucyfrowej wynosi 5. Po zamianie miejscami cyfr dziesiątek i jedności otrzymano liczbę o 9 większą od początkowej. Zatem początkowa liczba:

a) nie istnieje

b) jest równa 14

c) jest równa 23.

20) Symetralną odcinka o końcach A(-1,2), B(3,6) jest prosta o równaniu:

a) $y = x + 3$

b) $y = -x + 5$

c) $y = -x + 3$.

21) Kąty między bokiem trójkąta ostrokątnego a wysokościami opuszczonymi z wierzchołków należących do tego boku mają miary 20° i 40° . Wobec tego jeden z kątów trójkąta ma miarę:

a) 70°

b) 60°

c) 50° .

22) Figura złożona z punktów, których współrzędne (x,y) spełniają układ nierówności

$$\begin{cases} 0 \leq x + 2y \leq 3 \\ 2 \leq 2x + y \leq 8 \end{cases}$$

a) znajduje się tylko w I i IV ćwiartce

b) jest równoległobokiem

c) jest prostokątem.

23) Barka, której prędkość własna wynosi 8 km/h, przemierza z prądem rzeki odległość równą 2 km między dwiema przystaniami w czasie 12 minut. Tę samą odległość barka przepływa pod prąd w czasie:

a) 15 minut

b) 20 minut

c) 25 minut.

24) Funkcja $f(x) = [x]$, gdzie $[x]$ oznacza największą liczbę całkowitą, nie większą od x:

a) jest funkcją rosnącą

b) jest funkcją niemalejącą

c) ma nieskończenie wiele miejsc zerowych.

25) Dziedzina funkcji określonej wzorem $y = \frac{7x^2 - 1}{\sqrt{|x-1|} + 2}$ jest zbiór:

a) $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

b) $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

c) R.

26) Dane są funkcje liniowe $f(x) = (2 - p^2)x + 2$ i $g(x) = -3x + p^2$ z parametrem p . Wówczas:

a) istnieje taka wartość parametru p , dla której wykresy funkcji f i g są równoległe

b) wykresy funkcji f i g są równoległe wtedy i tylko wtedy gdy $p = \sqrt{5}$

c) istnieje taka wartość parametru p , dla której jedna z funkcji jest stała i druga przecina oś OY w punkcie $(0, \sqrt{2})$.

27) Układ równań $\begin{cases} kx + 9y = m \\ x + ky = 2 \end{cases}$:

a) jest oznaczony niezależnie od wartości parametrów k i m

b) jest nieoznaczony wtedy i tylko wtedy, gdy $k = 3$ i $m = 6$

c) jest sprzeczny dla pewnych wartości k i m .

28) Ilustracją graficzną zbioru rozwiązań układu nierówności $\begin{cases} |x| + |y| \leq 5 \\ |y| \leq 3 \end{cases}$ jest:

a) figura wypukła

b) kwadrat

c) sześciokąt foremny.

29) W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym przekątna ściany bocznej jest 5 razy dłuższa od przekątnej podstawy. Jaką część powierzchni całkowitej tej bryły stanowi powierzchnia jednej ściany bocznej:

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{7}{30}$

c) $\frac{1}{5}$.

30) Stosunek objętości kuli wpisanej w walec do objętości tego walca jest nie większy niż:

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{3}{4}$.

POWODZENIA!!!!!!!!!!