

SUPERMATEMATYK KLASA I Liceum i technikum listopad 2016 czas 120 minut

Za każde zadanie można otrzymać 1 punkt.

TEST JEDNOKROTNEGO WYBORU (tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa)

1. Ile istnieje różnych liczb trzycyfrowych, których suma cyfr jest równa 25?			
A. 4	B. 6	C. 8	D. 12
2. W klasie jest dwudziestu ośmiu uczniów. Piętnastu z nich interesuje się muzyką, dwunastu interesuje się sportem, a pięciu nie interesuje się ani muzyką ani sportem. Ilu uczniów tej klasy interesuje się sportem i muzyką?			
A. 6	B. 5	C. 4	D. 3
3. Funkcja f ma tylko dwa miejsca zerowe równe 0 oraz 3. Wykres funkcji f przesunięto wzdłuż osi odciętych o dwie jednostki w lewo i otrzymano wykres funkcji g , której miejsca zerowe wynoszą:			
A. 2 i 5	B. 0 i -1	C. -2 i 1	D. nie ma miejsc zerowych
4. Liczby $(11-k)$ i $(19-k)$ są liczbami różnych znaków. Jaka jest najmniejsza liczba całkowita k , dla której spełniony jest ten warunek?			
A. 11	B. 12	C. 16	D. 18
5. Dla jakich wartości m układ równań $\begin{cases} x-y+2=0 \\ y=x+m \end{cases}$ ma rozwiązanie?			
A. $m = 2$	B. $m = -2$	C. $m = 0$	D. dla każdego m
6. Trzy boki trapezu równoramiennego mają długość x , a czwarty bok oraz obie przekątne tego trapezu mają długość y . Kąt ostry tego trapezu ma miarę:			
A. 36°	B. 54°	C. 60°	D. 72°
7. Pole kwadratu wpisanego w koło jest równe 16cm^2 . Jakie jest pole ośmiokąta foremnego wpisanego w to koło?			
A. $32\sqrt{2}\text{ cm}^2$	B. 32 cm^2	C. $16\sqrt{2}\text{ cm}^2$	D. 16 cm^2
8. Krótsza przekątna dzieli trapez prostokątny na dwa trójkąty, z których jeden jest równoboczny. Wysokość trapezu ma długość $4\sqrt{3}\text{ cm}$. Pole trapezu jest równe:			
A. 36 cm^2	B. $24\sqrt{3}\text{ cm}^2$	C. 18 cm^2	D. $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$
9. Wysokość i każdą z podstaw trapezu zmniejszono o połowę. Wtedy pole tego trapezu zmniejszyło się o:			
A. 20%	B. 25%	C. 50%	D. 75%
10. Dwa graniastosłupy prawidłowe mają jednakowe wysokości. Podstawą pierwszego jest trójkąt o boku a , a drugiego sześciokąt o boku a . Ile razy objętość graniastosłupa sześciokątnego jest większa od objętości graniastosłupa trójkątnego?			
A. 2 razy	B. 3 razy	C. 4 razy	D. 6 razy

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU

(w każdym zadaniu może nie być prawidłowej odpowiedzi, może być jedna prawidłowa, dwie, trzy lub cztery.)

11. W wyrażeniu $8 - 5 - 2 + 1$ wstawiono jedną parę nawiasów. Następnie obliczono wartość wyrażenia i otrzymano:			
A. 2	B. 6	C. 0	D. 4
12. Który z podanych poniżej iloczynów jest nie mniejszy od 1?			
A. $(0,01)^{-2} \cdot (10)^3$	B. $(0,001) \cdot (100)^{-1}$	C. $(100) \cdot (0,01)^{-4}$	D. $(100)^{-3} \cdot (0,01)^{-3}$
13. Na boku AB trójkąta ABC istnieje taki punkt D , że kąt ACD ma miarę 24° oraz odcinki AC , CD i BD są równej długości. Kąt ACB może mieć miarę:			
A. 60°	B. 63°	C. 66°	D. 69°
14. Wśród liczb postaci $(-2)^{2n-1}$, gdzie n jest liczbą naturalną dodatnią:			
A. wszystkie liczby są ujemne	B. wszystkie liczby są całkowite	C. wszystkie liczby są wymierne	D. jest liczba -2
15. Suma dwóch liczb niewymiernych może być:			
A. liczbą wymierną	B. liczbą niewymierną	C. równa 1	D. równa 0

16. Liczba $(\sqrt{3-\sqrt{5}}+\sqrt{3+\sqrt{5}})^2$ jest równa:			
A. 4	B. 6	C. 8	D. 12
17. Dla dowolnej liczby naturalnej dodatniej n , liczba 10^n+8 jest podzielna przez:			
A. 9	B. 8	C. 6	D. 18
18. Wśród dowolnych trzynastu osób:			
A. istnieje taka, która urodziła się w lipcu	B. pewne dwie obchodzą urodziny w tym samym miesiącu	C. każda z nich obchodzi urodziny w innym miesiącu	D. tylko jedna z wcześniejszych odpowiedzi jest prawdziwa
19. Z równania $xy+x-y+3=0$ wyznaczono y . Wtedy, dla $x \neq 1$, otrzymano rozwiązanie:			
A. $y = \frac{x+3}{1-x}$	B. $y = \frac{x-3}{x-1}$	C. $y = \frac{3-x}{1-x}$	D. $y = \frac{x+3}{x-1}$
20. Liczby a i b spełniają warunek $a \cdot b > 0$ i $a + b < 0$. Stąd wynika, że:			
A. $a > 0$ i $b > 0$	B. $a < 0$ i $b < 0$	C. $a < 0$ i $b > 0$	D. $a > 0$ i $b < 0$
21. Pole trójkąta o podstawie $a\sqrt{2}$ jest równe a^2 . Wtedy jedna z wysokości tego trójkąta jest równa:			
A. $a\sqrt{2}$	B. a	C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$	D. $\frac{2a}{\sqrt{2}}$
22. Wyrażenie $(\pi-a)^2+(2\pi-2a)^2$ (gdzie a jest dowolną liczbą rzeczywistą) jest równe wyrażeniu:			
A. $-3(\pi-a)^2$	B. $-3(a-\pi)^2$	C. $(3\pi-3a)^2$	D. $-3a^2+6\pi a-3\pi^2$
23. Wiadomo, że suma pewnych dwóch liczb pierwszych jest również liczbą pierwszą. Stąd wynika, że:			
A. jedna z tych liczb jest równa 2	B. obie te liczby są liczbami nieparzystymi	C. jedna z tych liczb jest parzysta, a druga nieparzysta	D. obie te liczby są parzyste
24. Jaki jest stosunek długości wysokości czworoboku foremego do długości jego krawędzi?			
A. $\frac{2}{3}$	B. $\frac{4}{9}$	C. $\sqrt{\frac{2}{3}}$	D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$
25. Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest kwadrat $ABCD$ o boku $a = 10$ cm. Krawędź SA jest prostopadła do podstawy, a krawędź SC tworzy z podstawą kąt 45° . Pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa jest równe:			
A. $10\sqrt{2}+100\sqrt{3}$	B. $100(\sqrt{2}+\sqrt{3})$	C. $100\sqrt{2}+10\sqrt{3}$	D. $\frac{100}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$
26. Działanie \otimes jest zdefiniowane w zbiorze liczb rzeczywistych w następujący sposób: $x \otimes y = xy(x-y)$. Wtedy dla każdych $x, y \in \mathbb{R}$:			
A. $x \otimes y = y \otimes x$	B. $x \otimes y = x^2$	C. $x \otimes y = -(y \otimes x)$	D. $(-x) \otimes y = x \otimes (-y)$
27. Która z poniższych liczb nie może być wartością wyrażenia $x+\sqrt{x}$, gdzie x jest liczbą całkowitą?			
A. 870	B. 110	C. 90	D. 60
28. Proste k i l są prostymi równoległymi. Figura złożona z prostych k i l :			
A. ma środek symetrii	B. ma jedną oś symetrii	C. ma dokładnie dwie osie symetrii	D. ma nieskończenie wiele osi symetrii
29. Z ośmiu jednakowych kostek sześciennych o krawędzi 4cm ułożono prostopadłościan. Pole powierzchni tego prostopadłościanu może być równe:			
A. 544cm ²	B. 448cm ²	C. 384cm ²	D. 224cm ²
30. Na kuli o promieniu R opisano walec. Pole powierzchni bocznej tego walca jest równe polu powierzchni kuli. Stąd wynika, że długość promienia R może być równa:			
A. 3cm	B. 6cm	C. 9cm	D. 12cm

POWODZENIA !