LSCDN

MATEMATYKA - poziom podstawowy

CZERWIEC 2014

Czas pracy:
170 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 14 stron.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W zadaniach od 1 do 26 są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D,
   z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją na karcie odpowiedzi.
4. Zaznaczając odpowiedzi w części karty przeznaczonej dla zdającego, zamaluj ■ pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ◉ i zaznacz właściwe.
5. Rozwiązania zadań od 27 do 35 zapisz starannie i czytelnie w wyznaczonych miejscach. Przedstaw swój tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
6. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie możesz nie dostać pełnej liczby punktów.
7. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora. Błędne zapisy przekreśl.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
10. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
11. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
12. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków części przeznaczonej dla egzaminatora.

Życzymy powodzenia

Liczba punktów do uzyskania:
50

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach o numerach od 1 do 26 wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź

Zadanie 1. (*1pk*t)

Liczba $\left(\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}}\right)^2$ jest równa:

A. . 4 B. $4\sqrt{5}$ C. $6-2\sqrt{5}$ D. 6

Zadanie 2. (1pkt)

Wyrażenie $\sqrt[4]{2\sqrt{2}}\sqrt[8]{2}$ jest równe:

A. $2^{\frac{1}{2}}$ B. 2 C. $2^{\frac{3}{4}}$ D. 2^0

Zadanie 3. (1pkt)

Wiedząc, że $\log_3 5 = a$, określ wartość wyrażenia $\log_3 15$:

A. 3a B. 5a C. 1+a D. $\frac{1}{3}a$

Zadanie 4. (1pkt)

Podwojony kwadrat różnicy dwóch liczb x i y można zapisać:

A. $(2x-2y)^2$ B. $(2x)^2-(2y)^2$ C. $2(x-y)^2$ D. $2x^2-2y^2$

Zadanie 5. (1pkt)

W trójkącie równobocznym długość każdego boku zmniejszono o 20%. Wtedy pole tego trójkąta

A. zmniejszy się o 36%

B. zmniejszy się o 20%

C. zmniejszy się o 40%

D. zmniejszy się o mniej niż 20%

Zadanie 6. (1pkt)

Punkty P = (1, -2) i R = (-5, 6) są dwoma sąsiednimi wierzchołkami kwadratu PRMN. Przekątna tego kwadratu ma długość:

A. 10 B. $10\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{2}$ D. 8

Zadanie 7. (1pkt)

Wyrażenie $25-(2x-1)^2$ jest równe :

A. $(4-2x)(4+2x)$ B. $(6-2x)(4+2x)$ C. $24-4x^2$ D. $(4-2x)(6-2x)$

Zadanie 8. (1pkt)

Dane są dwa okręgi styczne zewnętrznie o promieniach 6 i 13. Odległość między środkami tych okręgów jest równa:

A. 7 B. 13 C. 10 D. 19

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Zadanie 9. (1pkt)

Miejscem zerowym funkcji liniowej $f(x)=(k-2)x+3\sqrt{2}$ jest liczba $\sqrt{2}$ jeśli:

A. k = -1 B. k = 1 C. k = 2 D. $k=\sqrt{2}$

Zadanie 10. (1pkt)

Wierzchołek paraboli ma współrzędne (-3, 6). Punkt (0, 5) należy do paraboli
Zbiorem wartości funkcji jest:

A. $(-\infty; 6\rangle$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(-\infty; 6)$ D. $\langle 6;\infty)$

Zadanie 11. (1pkt)

4,x,y,108 tworzą ciąg geometryczny, wtedy:

A. $x=39\ y=74$ B. $x=-12\ y=36$ C. $x=38\ y=72$ D. $x=12\ y=36$

Zadanie 12. (1pkt)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n=(4-n)(n+6)$ dla $n\geq 1$. Liczba dodatnich wyrazów tego ciągu jest równa:

A. 10 B. 8 C. 3 D. 4

Zadanie 13. (1pkt)

Wykresem funkcji kwadratowej jest parabola o wierzchołku W = (3, 6). Wówczas prawdziwa jest równość

A. f (1) = f (7) B. f (1) = f (5) C. f (1) = f (6) D. f (1) = f (4)

Zadanie 14. (1pkt)

Funkcja $f(x)=\begin{cases}2x^2-3x & dla\ x<1\\ x+4 & dla\ x\geq 1\end{cases}$ dla argumentu 2 przyjmuje wartość:

A. 6 B. 2 C. 0 D. -2

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Zadanie 15. (1pkt)

Iloczyn pierwiastków równania $x^3 + x^2 - 6x = 0$ jest równy:

A. 1 B. 3 C. 0 D. – 6

Zadanie 16. (1pkt)

Punkt A = (3, b) należy do wykresu funkcji $f(x) = \sqrt{2x-2} \quad x \in <1, +\infty)$, wtedy

A. b = $\sqrt{5}$ B. b = 5 C. b = 2 D. b = 5,5

Zadanie 17. (1pkt)

Kąt środkowy i kąt wpisany w okrąg są oparte na tym samym łuku. Suma ich miar jest równa 90°. Miara kata środkowego jest równa:

A. 30° B. 45° C. 70° D. 60°

Zadanie 18. (1pkt)

Rozwiązaniem nierówności $\frac{3-x}{6} - \frac{2+x}{3} < 1$ jest przedział:

A. $\left(-\frac{7}{3}, +\infty\right)$ B. $\left(\frac{7}{3}, +\infty\right)$ C. $\left(-\infty, -\frac{7}{3}\right)$ D. $\left(-\frac{2}{3}, +\infty\right)$

Zadanie 19. (1pkt)

Liczba 3 jest przybliżeniem z niedomiarem liczby 3,2. Błąd względny tego przybliżenia jest równy:

A. $\frac{1}{15}$ B. 2 C. $6\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{16}$

Zadanie 20. (1pkt)

Dla pewnego argumentu funkcje f(x) = 3x + 1 i g(x) = x – 5 przyjmują taką samą wartość. Jaka to wartość?

A. – 11 B. – 3 C. – 8 D. 3

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Zadanie 21. (1pkt)

Ile wynosi $tg\alpha$ jeśli $\frac{\cos\alpha - \sin\alpha}{\sin\alpha} = 2$?

A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

Zadanie 22. (1pkt)

Rozwiązanie (x, y) układu równań $\begin{cases} x - y = 4 \\ 3x + y = 10 \end{cases}$ spełnia warunki:

A. x > 0 i y <0 B. x < 0 i y > 0 C. x < 0 i y < 0 D. x > 0 i y > 0

Zadanie 23. (1pkt)

Miary kątów trójkąta pozostają w stosunku 4 : 5 : 6. Miary kątów tego trójkąta są równe:

A. $40^\circ, 50^\circ, 90^\circ$ B. $48^\circ, 60^\circ, 72^\circ$ C. $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ D. $36^\circ, 54^\circ, 90^\circ$

Zadanie 24. (1pkt)

Dla jakiej wartości parametru m punkt przecięcia prostych 2x + y = m i x – 3y = 6 należy do osi OX?

A. dla m = 10 B. dla m = 0 C. dla m = 6 D. dla m = 12

Zadanie 25. (1pkt)

Pole powierzchni jednej ściany sześcianu jest równe $36cm^2$. Objętość tego sześcianu jest równa:

A. $36cm^3$ B. $6\sqrt{6}cm^3$ C. $216cm^3$ D. $6cm^3$

Zadanie 26. (1pkt)

Aby otrzymać wykres funkcji $y = \frac{1}{x+1}$ należy wykres funkcji $y = \frac{1}{x}$ przesunąć o 1 jednostkę

A. w dół B. w lewo C. w górę D. w prawo

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań o numerach od 27 do 32 należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania

Zadanie 27. . (2 pkt)
Różnica kwadratów dwóch kolejnych liczb naturalnych wynosi 17. Wyznacz te liczby.

Zadanie 28. (2 pkt)
Wykaż, że liczba $7^{100} - 7^{99} - 2*7^{98}$ jest podzielna przez 4.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Zadanie 29. (2 pkt)

Rozwiąż równanie: $\frac{x(x-4)}{x+2} = 2x-5 \quad dla\ x \neq -2$.

Zadanie 30. (2 pkt)

Sprawdź, czy trójkąt o bokach: $6-3\sqrt{2}, \quad \sqrt{35}, \quad 9-2\sqrt{2}$ jest trójkątem prostokątnym.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Zadanie 31. (2 pkt)

Ile kwadratowych płytek o boku 3dm wystarczy do wyłożenia dna i wewnętrznych ścian basenu o długości 9m, szerokości 6m i głębokości 3m ?

Zadanie 32. (2 pkt)

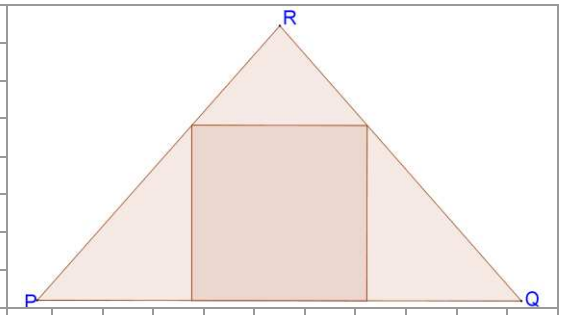
Trapez ABCD jest równoramienny. Punkt O jest środkiem boku BC, a punkt S punktem wspólnym prostej AB i prostej OD.

Udowodnij, że pole trójkąta ADS jest równe polu czworokąta ABCD.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Zadanie 33. (4 pkt)

W trójkąt równoramienny PQR $(|PQ| = |RQ|)$ o długości podstawy $|PR| = 14cm$ wpisano kwadrat o boku długości 6cm. Oblicz pole trójkąta PQR.



Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Zadanie 34. Zadanie 30. (4 pkt)

Liczby 3 i – 2 są pierwiastkami wielomianu $W(x) = x^3 + ax^2 + b$. Wyznacz liczby a i b oraz trzeci pierwiastek wielomianu.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Zadanie 35. . (4 pkt)

Dwie krawcowe mają uszyć pewną ilość kurtek. Jeżeli będą pracowały razem to wykonają pracę w ciągu 20 dni. Pierwsza z nich wykonałaby zlecenie samodzielnie w ciągu 36 dni. Ile dni potrzebowałaby druga krawcowa na samodzielne wykonanie tej pracy?

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

WYPEŁNIA PISZĄCY

Nr zadania	A	B	C	D
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.	☐	☐	☐	☐

Suma punktów zadania zamknięte	

WYPEŁNIA SPRAWDZAJACY

Nr zadania	X	0	1	2
27.	☐	☐	☐	☐
28.	☐	☐	☐	☐
29.	☐	☐	☐	☐
30.	☐	☐	☐	☐
31.	☐	☐	☐	☐
32.	☐	☐	☐	☐

Nr zadania	X	0	1	2	3	4
33.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
35.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Suma punktów zadania otwarte	

Suma punktów razem	

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info