POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 170 minut

Klasa 2

maj 2011

Instrukcja dla piszącego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 18 stron.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W zadaniach od 1. do 25. 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 26. do 34. 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!

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **50 punktów**

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.

zadanie 1 (1 pkt)

Dla jakich liczb naturalnych wyrażenie $\frac{\sqrt{x-3}}{x-5}$ ma sens liczbowy?·

A) $\{1,2\}$; B) $\{3,5\}$; C) $\{0,1,2,5\}$; D) $\{3,6\}$.

zadanie 2 (1 pkt)

Średnia arytmetyczna liczb: $3{,}6\cdot 10^{28}$ *i* $2{,}8\cdot 10^{27}$ jest równa:

A) $3{,}2\cdot 10^{28}$; B) $38{,}8\cdot 5^{28}$; C) $19{,}4\cdot 10^{27}$; D) $3{,}2\cdot 10^{27}$.

zadanie 3 (1 pkt)

Współczynnikiem liczbowym jednomianu $-8x\left(-\frac{1}{2}x^2\right)^4$ jest liczba:

A) $-\frac{1}{2}$; B) $\frac{1}{2}$; C) 4; D) 4^4.

zadanie 4 (1 pkt)

Wykres funkcji kwadratowej $f(x)=-3(x-2)^2+6$ przecina oś OY w punkcie o współrzędnych:

A) $(0,6)$; B) $(0,-6)$; C) $(2,-6)$; D) $(2,0)$.

zadanie 5 (1 pkt)

Ile punktów wspólnych z osią OX ma wykres funkcji kwadratowej $f(x)=4x^2-7x+6$?

A) 1; B) 2; C) 3; D) 0.

zadanie 6 (1 pkt)

Ile pierwiastków ma wielomian $W(x)=x^3+2x^2-5x$?

A) 3; B) 0; C) 1; D) 2.

zadanie 7 (1 pkt)

Dane są wielomiany: $W(x)=2x^5-3x^3+5x+4$ *i* $P(x)=-4x^4-12x^2+5$.

Stopień wielomianu $W(x)\cdot P(x)$ jest równy:

A) 20; B) 9; C) –8; D) 5.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

zadanie 8 (1 pkt)

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

A) 2; B) 0; C) –1; D) 4.

zadanie 9 (1 pkt)

W trapezie prostokątnym kąt ostry ma miarę 60^0. Wysokość tego trapezu jest równa 3cm. O ile centymetrów dłuższa jest jedna podstawa od drugiej?

A) $3\sqrt{3}$; B) $\sqrt{3}$; C) 6; D) 3.

zadanie 10 (1 pkt)

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

A) $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$; B) $-\sqrt{3}$; C) –2; D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

zadanie 11 (1 pkt)

Z naczynia napełnionego wodą, odlano 4,2l wody. Woda, która pozostała w naczyniu zajmuje 65% jego pojemności. Zatem pojemność tego naczynia wynosi:

A) 11*l;* B) 12*l*; C) 13*l;* D) 11,5*l*.

zadanie 12 (1 pkt)

Dla pewnego kąta ostrego zachodzi $\sin\alpha+\cos\alpha=\sqrt{2}$. Wtedy $\sin\alpha\cdot\cos\alpha$ jest równy:

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; B) $\frac{1}{4}$; C) $\frac{1}{2}$; D) 1.

zadanie 13 (1 pkt)

Stosunek pól kół wpisanego i opisanego na kwadracie o boku długości a jest równy:

A) $\sqrt{2}$; B) $\frac{1}{4}$; C) $\frac{1}{2}$. D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

zadanie 14 (1 pkt)

Wartością wyrażenia $2x^2 - \frac{3}{4}x$ dla x = - 2 jest liczba:

A) $17\frac{1}{2}$; B) $9\frac{1}{2}$; C) $6\frac{1}{2}$; D) $-9\frac{1}{2}$.

zadanie 15 (1 pkt)

Do wykresu funkcji y = 2x – b należy punkt P (-1,-5). Współczynnik b jest równy:

A) –3; B) –7; C) 3; D) -5.

zadanie 16 (1 pkt)

Dany jest ciąg arytmetyczny, w którym $a_1 = 4$, $r = -\frac{1}{2}$. Wtedy

A) $a_{11} = -1$; B) $a_{11} = 39\frac{1}{2}$; C) $a_{11} = 9$; D) $a_{11} = -1\frac{1}{2}$.

zadanie 17 (1 pkt)

Liczba $\left|\sqrt{3}-2\right| - \left|2\sqrt{3}-2\right|$ jest równa:

A) $-\sqrt{3}$; B) $-4-\sqrt{3}$; C) $\sqrt{3}$; D) $4-3\sqrt{3}$.

zadanie 18 (1 pkt)

Zbiorem rozwiązań nierówności $x^2 \geq 2x$ jest:

A) $\langle 0,2\rangle$; B) $(-\infty,0\rangle \cup \langle 2,\infty)$; C) $\langle 2,\infty)$; D) $(-\infty,0\ ) \cup (2,\infty)$.

zadanie 19 (1 pkt)

Współczynnikiem kierunkowym prostej o równaniu $3y - 4x + 2 = 0$ jest liczba:

A) $\frac{4}{3}$; B) $-\frac{3}{4}$; C) –4; D) $-\frac{2}{3}$.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

zadanie 20 (1 pkt)

Liczba $\log_5 3 - \log_5 15$ wynosi:

A) –1; B) 1; C) 0; D) $\frac{1}{5}$.

zadanie 21 (1 pkt)

Promień okręgu opisanego na prostokącie o bokach: 6cm i 8cm jest równy:

A) 7cm; B) 5cm; C) 6,5cm; D) 10cm.

zadanie 22 (1 pkt)

Jeżeli liczby 2, x–4, 32 tworzą ciąg geometryczny, to

A) x=17; B) x=8; C) x=12; D) x=21.

zadanie 23 (1 pkt)

Do wykresu funkcji $f(x) = \frac{1}{x-2} + 3$, należy punkt o współrzędnych:

A) (1,2); B) (1,-1); C) (0,1); D) (3,-4).

zadanie 24 (1 pkt)

Osią symetrii paraboli o równaniu $y = -x^2 + 4x - 6$ jest prosta:

A) x=4; B) y=2. C) x=-2. D) x=2.

zadanie 25 (1 pkt)

Rozwiązaniem równania $\frac{(x-3)(x-5)}{x^2-25} = 0$ jest liczba:

A) -5; B) 5; C) 3; D) 0.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań o numerach od 26 do 34 należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

zadanie 26 (2 pkt)

Znajdź długości przekątnych rombu o boku 29 jeżeli wiadomo, że ich różnica długości jest równa 2.

zadanie 27 (2 pkt)

Oblicz x z równania $-zx+y^2x=-z^2y+zy^3$ i przedstaw wynik w najprostszej postaci.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

zadanie 28 (2 pkt)

Rozwiąż nierówność: $(x+9)^2-(x-3)^2 \geq x^2+24x-72$.

zadanie 29 (2pkt)

Do okręgu należy punkt A(6;9), oraz jest on styczny do osi OY w punkcie B(0;3).
Podaj równanie tego okręgu.

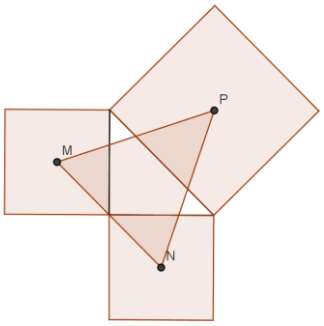
Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

zadanie 30 (2 pkt)

Udowodnij tożsamość: $tg\alpha + \frac{\cos\alpha}{1+\sin\alpha} = \frac{1}{\cos\alpha}$.

zadanie 31 (2pkt)

Na zewnątrz równoramiennego trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych równych a zbudowano kwadraty tak, że bok każdego kwadratu jest jednocześnie bokiem trójkąta. Środki symetrii tych kwadratów połączono odcinkami i otrzymano trójkąt MNP. Wykaż, że pole trójkąta MNP jest równe a^2.



Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

POZIOM PODSTAWOWY Klasa 2

zadanie 32 (5 pkt)

Znaleźć pole kwadratu wpisanego w trójkąt równoboczny o boku 4. Jakie pole ma koło opisane na tym kwadracie?

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

POZIOM PODSTAWOWY Klasa 2

zadanie 33 (4pkt)

Basen można napełnić dwoma kranami. Pierwszy kran napełnia basen 8 godzin a drugi w czasie trzy razy dłuższym niż gdy basen jest napełniany dwoma kranami. W ciągu ilu godzin napełnia basen drugi kran?

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

zadanie 34 (5pkt)

Współczynniki a,b,c funkcji kwadratowej w podanej kolejności tworzą ciąg arytmetyczny. Jednym miejscem zerowym jest 2. Punkt o współrzędnych (-1,- 3) należy do wykresy tej funkcji. Znajdź drugie miejsce zerowe oraz wartości współczynników.

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

BRUDNOPIS

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

KARTA ODPOWIEDZI

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.	☐	☐	☐	☐

WYPEŁNIA SPRAWDZAJACY

Nr zadania	X	0	1	2
26.	☐	☐	☐	☐
27.	☐	☐	☐	☐
28.	☐	☐	☐	☐
29.	☐	☐	☐	☐
30.	☐	☐	☐	☐
31.	☐	☐	☐	☐

Nr zadania	X	0	1	2	3	4	5
32.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
33.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
34.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Suma punktów	

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info