

ZESTAW ZADAŃ DLA KLAS IV (max 48 pkt) – KONKURS M2 – LISTOPAD
PRACE ODDAJEMY DO 30.11.2014 r. OPRACOWAŁA P. U. RZEPIŃSKA

Zadanie 1 (2p)

W legendzie mapy parku krajobrazowego podano $12\text{km} = \frac{3}{4}\text{cm}$. Sektor K na mapie jest kwadratem o boku $\frac{5}{8}\text{cm}$. Oblicz ile hektarów zajmuje sektor K w rzeczywistości.

Zadanie 2 (2p)

Wykaż, że kwadrat liczby nieparzystej jest o 1 mniejszy od iloczynu dwóch sąsiednich liczb parzystych.

Zadanie 3 (2p)

Oblicz stosunek pola koła opisanego na trójkącie równobocznym o boku a do pola koła wpisanego w ten trójkąt.

Zadanie 4 (2p)

Nurek połączony liną ze statkiem płynie pod wodą stałym torem. Lina tworzy z taflą wody kąt 60° . Oblicz, czy lina długości 12m wystarczy mu na zanurzenie się na głębokość 10m .

Zadanie 5 (2p)

Oblicz dla jakiego argumentu liczby x wartość funkcji określonej wzorem $f(x) = \frac{2}{x^2 + 2x + 4}$ jest największa i podaj ją.

Zadanie 6 (2p)

Zapisz liczbę $4\sqrt{2\sqrt{2}}$ w postaci potęgi liczby 2.

Zadanie 7 (2p)

Oblicz błąd bezwzględny i błąd względny przybliżenia $22,7 \approx 23$

Zadanie 8 (2p)

Rozwiąż równanie $\frac{x^2 - 4}{x + 2} = 19$

Zadanie 9 (2p)

Dla jakiej wartości parametru m spełnione jest równanie $P(x) \cdot Q(x) = R(x)$, jeżeli $P(x) = x + 2$,

$$Q(x) = x^2 - 1, R(x) = x^3 + 2mx^2 - x - 2?$$

Zadanie 10 (2p)

Oblicz pole kwadratu jeżeli kolejnymi wierzchołkami są punkty $A = (3;4)$ i $B = (5;0)$

Zadanie 11 (2p)

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym, którego bok ma długość 6. oblicz pole powierzchni bocznej tego stożka.

Zadanie 12 (2p)

Oblicz współczynnik kierunkowy prostej AB , gdzie $A = (-3;4)$, $B = (1;2)$.

Zadanie 13 (2p)

Oblicz $\frac{\log_3 27}{\log_{\sqrt{3}} 27}$

Zadanie 14 (2p)

Z pudełka długopisów Marta zabrała $\frac{2}{5}$ jego zawartości. Natomiast Kasia wzięła 26 sztuk, czyli $\frac{2}{3}$ pozostałych długopisów.

- Ile długopisów zabrała Marta?
- Ile długopisów było w pudełku?

Zadanie 15 (2p)

Wiedząc, że dla kąta ostrego α w trójkącie prostokątnym $\cos \alpha + \sin \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Zadanie 16 (2p)

Punkty $A = (-1;4)$, $B = (5;-2)$, $C = (7;2)$ są kolejnymi wierzchołkami równoległoboku $ABCD$. Oblicz współrzędne wierzchołka D tego równoległoboku.

Zadanie 17 (2p)

Wyznacz \cos kąta nachylenia przekątnej prostopadłościanu do płaszczyzny podstawy, jeżeli podstawą prostopadłościanu jest kwadrat o boku 1. Wysokości prostopadłościanu $7\sqrt{2}$.

Zadanie 18 (5p)

Nieskończony ciąg liczbowy (a_n) jest określony wzorem $a_n = 2 - \frac{1}{n}$, gdzie $n = 1,2,3,\dots$

- Oblicz, ile wyrazów ciągu (a_n) jest mniejszych od 1,975.
- Dla pewnej liczby x trzywyrazowy ciąg (a_2, a_7, x) jest arytmetyczny. Oblicz x .

Zadanie 19 (5p)

Ściana boczna w ostrosłupie czworokątnym prawidłowym jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 70° , a wysokość tej ściany ma długość 10cm . Oblicz pole powierzchni bocznej i Objętość ostrosłupa. Wyniki zaokrąglij do dwóch miejsc po przecinku.

Zadanie 20 (4p)

Wyznacz wysokość CD trójkąta ABC , gdy $|AB| = 6$, $|BC| = 7$, $|AC| = 5$.