

PRACA KONTROLNA nr 6 - POZIOM PODSTAWOWY

marzec 2007r.

1. Boki trójkąta prostokątnego o polu 12 tworzą ciąg arytmetyczny. Wyznaczyć promień okręgu wpisanego w ten trójkąt.
2. Pan Kowalski zaciągnął 31 grudnia pożyczkę 4000 złotych oprocentowaną w wysokości 18% w skali roku. Zobowiązał się spłacić ją w ciągu roku w trzech równych ratach płatnych 30 kwietnia, 30 sierpnia i 30 grudnia. Oprocentowanie pożyczki liczy się od 1 stycznia, a odsetki od kredytu naliczane są w terminach płatności rat. Obliczyć wysokość tych rat w zaokrągleniu do pełnych groszy.

3. Narysować wykres funkcji $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x} & \text{dla } x < 0, \\ \frac{1}{2} & \text{dla } x = 0, \\ \frac{x}{x+1} & \text{dla } x > 0, \end{cases}$

i na jego podstawie wyznaczyć:

- a) zbiór, jaki tworzą wartości funkcji $f(x)$, gdy x przebiega przedział $(-2, 1)$;
 - b) zbiór rozwiązań nierówności $\frac{1}{2} \leq f(x) \leq 2$.
4. Suma wysokości h ostrosłupa prawidłowego czworokątnego i jego krawędzi bocznej b równa jest 12. Dla jakiej wartości h objętość tego ostrosłupa jest największa? Obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa dla tej wartości h .
 5. Punkty $A(0, 4)$ i $D(3, 5)$ są wierzchołkami trapezu równoramiennego $ABCD$, którego podstawy \overline{AB} oraz \overline{CD} są prostopadłe do prostej k o równaniu $x - y - 2 = 0$. Wyznaczyć współrzędne pozostałych wierzchołków wiedząc, że wierzchołek C leży na prostej k . Znaleźć współrzędne środka oraz promień okręgu opisanego na tym trapezie.
 6. Na kole o promieniu r opisano romb. Punkty styczności są wierzchołkami czworokąta $ABCD$. Zakładając, że stosunek pola rombu do pola czworokąta równy jest $\frac{8}{3}$, obliczyć długość boku rombu i jego przekątnych. Obliczyć pole jednego z obszarów ograniczonych bokami rombu i okręgiem.