

PRACA KONTROLNA nr 4 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Mamy dwa termosy kawy z mlekiem. W pierwszym termosie stosunek objętości mleka do objętości kawy wynosi 2:3, a w drugim 3:7. Ile litrów płynu należy wziąć z każdego termosu, aby otrzymać 2,4 litra kawy z mlekiem, w której objętość kawy będzie dwa razy większa niż objętość mleka?
2. Kwotę 100000 zł wpłacono na lokatę roczną, w której odsetki doliczane są co kwartał. Po roku suma odsetek wyniosła dokładnie 4060,401 zł. Znaleźć oprocentowanie tej lokaty. Jakie powinno być oprocentowanie lokaty, aby przy kapitalizacji dokonywanej raz na pół roku osiągnąć ten sam zysk?
3. Dane są zbiory $A = \{(x, y) : x, y \in \mathbb{R}, y^2 - 4x^2 \geq 0\}$ i $B = \{(x, y) : |x| + |y| \leq 2\}$. Narysować zbiór $A \cup B$. Znaleźć punkt ze zbioru $A \cup B$ położony najbliżej punktu $C = (3, 2)$.
4. Narysować wykres trójkątnu kwadratowego $f(x) = x^2 + 4x - 5$ oraz wykres funkcji $g(x) = 4 - f(x-2)$.
 - a) Rozwiązać nierówność $f(x) > g(x)$.
 - b) Znaleźć obraz wykresu funkcji $f(x)$ w symetrii względem prostej $x = 2$ i na tej podstawie podać wzór tej funkcji.
5. W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym o krawędzi podstawy równej a kąt płaski ściany bocznej przy wierzchołku jest równy 2α . Obliczyć objętość tego ostrosłupa oraz sinus kąta nachylenia ściany bocznej do podstawy.
6. W trapezie $ABCD$, w którym bok AB jest równoległy do boku DC , dane są: $\angle BAD = \frac{\pi}{3}$, $|AB| = 20$, $|DC| = 8$ oraz $|AD| = 5$. Obliczyć obwód tego trapezu, $\sin \angle ADB$ oraz odległość punktu przecięcia się przekątnych tego trapezu od jego podstaw.