

PRACA KONTROLNA nr 2 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Niech $A = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{x}{x^2 - 1} \geq \frac{1}{x}\right\}$ oraz $B = \{x \in \mathbb{R} : |x + 2| < 4\}$. Zbiory A , B , $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$ i $B \setminus A$ zapisać w postaci przedziałów liczbowych i zaznaczyć je na osi liczbowej.
2. Zaznaczyć na płaszczyźnie zbiory $A \cap B$, $A \setminus B$, gdzie $A = \{(x, y) : |x| + 2y \leq 3\}$, $B = \{(x, y) : |y| > x^2\}$.
3. 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 znalezionej wartości h .
4. Wykres trójmianu kwadratowego $f(x) = ax^2 + bx + c$ jest symetryczny względem prostej $x = 2$, a największą wartością tej funkcji jest 1. Wyznaczyć współczynniki a, b, c , wiedząc, że reszta z dzielenia tego trójmianu przez dwumian $(x + 1)$ równa jest -8 . Narysować staranny wykres funkcji $g(x) = f(|x|)$ i wyznaczyć najmniejszą i największą wartość funkcji g na przedziale $[-1, 3]$.
5. Liczba $p = \frac{(2\sqrt{3} + \sqrt{2})^3 + (2\sqrt{3} - \sqrt{2})^3}{(\sqrt{3} + 2)^2 - (\sqrt{3} - 2)^2}$ jest kwadratem promienia okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym o polu 7,2. Obliczyć wysokość i tangens mniejszego z kątów ostrych tego trójkąta.
6. Narysować wykres funkcji $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1} - |2x - 4|$. Obliczyć pole obszaru ograniczonego wykresem funkcji $f(x)$ oraz wykresem funkcji $g(x) = -f(x)$. Narysować wykresy funkcji $f_1(x) = |f(x)|$ oraz $f_2(x) = f(|x|)$.