

PRACA KONTROLNA nr 3 - POZIOM PODSTAWOWY

grudzień 2006r.

1. Z talii 24 kart wylosowano dwie. Jakie jest prawdopodobieństwo, że obie są koloru czerwonego lub obie są figurami?
2. Panowie X i Y założyli jednocześnie firmy i w pierwszym miesiącu działalności każda z nich miała obrót równy 50 000 złotych. Po pięciu miesiącach okazało się, że obrót firmy pana X rósł z miesiąca na miesiąc o tę samą kwotę, a obrót firmy pana Y rósł co miesiąc w postępie geometrycznym. Stwierdzili również, że w drugim i trzecim miesiącu działalności firma pana X miała obrót większy od obrotu firmy pana Y o 2000 zł.
 - a) Jakie były obroty każdej z firm w pięciu początkowych miesiącach ?
 - b) Która z firm miała większą sumę obrotów w pierwszych pięciu miesiącach i o ile?
 - c) Po ilu miesiącach obrót jednej z firm (której?) przekroczy dwukrotnie obrót drugiej firmy?

3. Tangens kąta ostrego α równy jest $\frac{a}{b}$, gdzie

$$a = \left(\sqrt{2 + \sqrt{3}} - \sqrt{2 - \sqrt{3}} \right)^2, \quad b = \left(\sqrt{\sqrt{2} + 1} - \sqrt{\sqrt{2} - 1} \right)^2.$$

Wyznaczyć wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych tego kąta. Wykorzystując wzór $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$, obliczyć miarę kąta α .

4. Narysować wykres funkcji $f(x) = |2x - 4| - \sqrt{x^2 + 4x + 4}$. Dla jakiego m pole trójkąta ograniczonego wykresem funkcji f oraz prostą $y = m$ równe jest 6?
5. Harcerze rozbili 2 namioty, jeden w odległości 5 m, drugi - 17 m od prostoliniowego brzegu rzeki. Odległość między namiotami równa jest 13 m. W którym miejscu na samym brzegu rzeki (licząc od punktu brzegu będącego rzutem prostopadłym punktu położenia pierwszego namiotu) powinni umieścić maszt z flagą zastępu, by odległość od masztu do każdego z namiotów była taka sama?
6. Wysokość ostrosłupa trójkątnego prawidłowego wynosi h , a kąt między wysokościami ścian bocznych poprowadzonymi z wierzchołka ostrosłupa jest równy 2α . Obliczyć pole powierzchni bocznej i objętość tego ostrosłupa.