

PRACA KONTROLNA nr 5 - POZIOM PODSTAWOWY

luty 2008r.

1. Ile razy objętość ostrosłupa trójkątnego prawidłowego opisanego na stożku o objętości V jest większa od objętości ostrosłupa trójkątnego prawidłowego wpisanego w ten stożek?

2. Rozwiązać nierówność

$$|4x^2 - 4| + 2x \geq |1 - x| + 2.$$

3. Kamilek ma 2 lata i 85 cm wzrostu. Przez kolejne 3 lata będzie rósł średnio 1cm miesięcznie. Potem w ciągu każdych 10 miesięcy będzie rósł o 10% wolniej niż w poprzednim okresie. Jaki wzrost będzie miał chłopczyk w dniu swoich 15-tych urodzin? Wynik podać z dokładnością do 5 mm.
4. Uzasadnić, wykonując odpowiednie obliczenia, że z kartki papieru w kształcie sześciokąta foremnego o boku $a = 2(1 + \sqrt{3})$ można wyciąć 19 kółek o promieniu 1. Czy istnieje mniejszy sześciokąt foremny, z którego można wyciąć taką samą ilość identycznych kółek?
5. Punkty $(1, 1)$ i $(5, 4)$ są dwoma wierzchołkami rombu o polu 15. Opisać konstrukcje wszystkich rombów spełniających podane warunki. Wyznaczyć współrzędne pozostałych wierzchołków, przy założeniu, że nie wszystkie wierzchołki leżą w I ćwiartce układu współrzędnych.
6. Wyznaczyć równanie krzywej będącej zbiorem wszystkich środków cięciw paraboli $y = (x - 1)^2 + 1$ przechodzących przez punkt $P(-1, 2)$.
(**Wsk.** Zauważyć, że jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = ax^2 + bx + c$, to prawdziwa jest równość $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$.)