

PRACA KONTROLNA nr 4 - POZIOM PODSTAWOWY

1. W zawodach szachowych bierze udział pewna ilość zawodników, przy czym każdy zawodnik gra z każdym innym dokładnie raz. Ilu było zawodników, jeśli wiadomo, że rozegrano 55 partii? Ile rozegranoby partii w tych zawodach, gdyby jeden z zawodników zrezygnował z zawodów rozegrawszy cztery partie?
2. Dane są trzy wektory: $\vec{a} = [1, -2]$, $\vec{b} = [-2, -1]$, $\vec{c} = [3, 4]$. Dla jakich rzeczywistych parametrów t i s , wektory $\overrightarrow{AB} = t\vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = s\vec{b}$ oraz $\overrightarrow{CA} = \vec{c}$ tworzą trójkąt ABC ? Znaleźć współrzędne środka ciężkości otrzymanego trójkąta, przyjmując $A(0, 0)$. Sporządzić staranny rysunek.
3. Wartość użytkowa pewnej maszyny maleje z roku na rok o tę samą wielkość. Obliczyć czas, w jakim maszyna straci całkowitą wartość użytkową, jeżeli wiadomo, że jej wartość po 25 latach pracy była trzy razy mniejsza niż jej wartość po 15 latach.
4. Na okręgu o promieniu długości r opisano trapez prostokątny, którego najdłuższy bok ma długość $3r$. Obliczyć pole tego trapezu. Sporządzić staranny rysunek.
5. Obliczyć pierwiastek równania

$$\frac{x-m}{4-6x} - \frac{2x+m}{2x+1} = \frac{2-m-7x^2}{6x^2-x-2}$$

wiedząc, że jest on o 2 większy od wartości parametru m .

6. Z czworościanu foremnego odcinamy cztery naroża, których krawędziami bocznymi są połówki krawędzi czworościanu. Jaki wielościan otrzymujemy? Obliczyć stosunek jego objętości i pola powierzchni do objętości i pola powierzchni czworościanu. Sporządzić staranny rysunek.