

PRACA KONTROLNA nr 4 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Dwa samochody wyjechały jednocześnie z jednego miejsca i jadą w tym samym kierunku. Pierwszy jedzie z prędkością 50 km/h, a drugi z prędkością 40 km/h. Pół godziny później z tego samego miejsca i w tym samym kierunku wyruszył trzeci samochód, który dopędził pierwszy samochód o 1 godzinę i 30 minut później niż drugi. Z jaką prędkością jechał trzeci samochód?
2. Proste $y = 2$, $y = 2x + 10$ oraz $4x + 3y = 0$ wyznaczają trójkąt ABC . Otrzymany trójkąt przekształcono używając najpierw jednokładności o środku $O(0, 0)$ i skali $k = 3$, a następnie symetrii względem osi OX . Wyznaczyć współrzędne trójkąta ABC oraz współrzędne obrazów jego wierzchołków. Obliczyć pole trójkąta ABC i jego obrazu w tym przekształceniu.
3. Rozważmy zbiór wszystkich prostokątów wpisanych w kwadrat o boku długości a w taki sposób, że boki tego prostokąta są parami równoległe do przekątnych danego kwadratu. Obliczyć długości boków tego prostokąta, który ma największe pole.
4. Podstawą trójkąta równobocznego jest średnica koła o promieniu r . Obliczyć stosunek pola powierzchni części trójkąta leżącej na zewnątrz koła do pola powierzchni części trójkąta leżącej wewnątrz koła.
5. W stożku pole podstawy, pole powierzchni kuli wpisanej w ten stożek i pole powierzchni bocznej stożka, tworzą ciąg arytmetyczny. Znaleźć cosinus kąta nachylenia tworzącej stożka do płaszczyzny jego podstawy.
6. Okrąg O_1 o promieniu 1 jest styczny do ramion kąta o mierze $\frac{\pi}{3}$. Mniejszy od niego okrąg O_2 jest styczny zewnętrznie do niego i obu ramion tego kąta. Procedurę kontynuujemy. Znaleźć sumę obwodów pięciu otrzymanych kolejno w ten sposób okręgów. Dla jakiego n suma obwodów ciągu tych okręgów jest większa od $\frac{299}{100}\pi$?