Matura z matematyki **rok 1976**

 Warszawa
 **Liceum ogólnokształcące, profil mat.-fiz.**

42. W kulę o promieniu R wpisano walec o możliwie największej objętości. Wyznaczyć stosunek objętości kuli do objętości tego walca.

43. Dany jest trójkąt równoramienny ABC, w którym , długość podstawy równa się i miara kąta równa się . Na bokach tego trójkąta obrano odpowiednio takie punkty i , że i . Obliczyć długość odcinka i zbadać, dla jakiej wartości spełniony jest warunek 

44. Dane jest równanie z niewiadomą x: , gdzie . Dla jakich wartości równanie ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste o jednakowych znakach?

45. Na egzamin przygotowano zestaw 45 pytań, z których zdający losuje 4. Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą za poprawną odpowiedź na 4 pytania; ocenę dobrą za poprawną odpowiedź na 3 pytania; a ocenę dostateczną za poprawną odpowiedź na 2 pytania. Jakie jest prawdopodobieństwo uzyskania oceny bardzo dobrej, a jakie oceny co najmniej dostatecznej, jeśli uczeń umie odpowiedzieć na  pytań z zestawu?

46. Dany jest zbiór trójkątów o wspólnym wierzchołku . Boki tych trójkątów przeciwległe wierzchołkowi A zawierają się w prostej o równaniu i każdy z nich ma długość 4. Napisać równanie krzywej, która jest zbiorem środków okręgów opisanych na tych trójkątach.

 Matura z matematyki rok **1980**

 Warszawa

 **Liceum ogólnokształcące, profil mat.-fiz.**

47. Zbadaj przebieg zmienności funkcji i naszkicuj jej wykres.

48. Określ równaniem zbiór środków wszystkich okręgów stycznych zewnętrznie do okręgu wpisanego w trójkąt o wierzchołkach , , oraz stycznych do osi OY. Podaj geometryczną interpretację rozwiązania.

49 Rozwiąż równanie:


50. Na płaszczyźnie danych jest siedem punktów, z których żadne trzv są współliniowe. Kreślimy trzy różne odcinki o końcach w tych punktach. Zakładając, że wszystkie rezultaty są jednakowo prawdopodobne oblicz prawdopodobieństwo tego, że wykreślone trzy odcinki utworzą trójkąt.

51. W trapezie ABCD krótsza podstawa DC ma długość b, zaś podstawa AB długość a. Na przedłużeniu podstawy DC zaznaczono punkt X taki, że prosta AX dzieli trapez

 Matura z matematyki **rok 1981**
 Warszawa

 **Liceum ogólnokształcące, profil podstawowy**

52. W kulę o promieniu R wpisano graniastosłup prawidłowy trójkątny. Wyznacz objętość tego graniastosłupa jako funkcję długości krawędzi jego podstawy i zbadaj przebieg zmienności tej funkcji.

53. Z urny, w której znajduje się sześćset jednakowych kartek ponumerowanych od 1 do 600, losujemy kolejno bez zwracania dwie kartki. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że numery obydwu wylosowanych kartek są podzielne przez 7.

54. Rozwiąż nierówność: 

55. Bok kwadratu zawarty jest w prostej o równaniu . Środek symetrii tego kwadratu ma współrzędne . Wyznacz równania prostych zawierających pozostałe boki tego kwadratu.

56. W trapezie ABCD, o dłuższej podstawie AB, proste zawierające boki nierównoległe AD i BC są prostopadłe, zaś miary kątów DAC i ABC i równe. Oblicz pole tego trapezu, mając dane i .

 Matura z matematyki **rok 1985**
 Warszawa

 **Liceum ogólnokształcące, profil podstawowy**

57. W półkole o promieniu R wpisano prostokąt tak, że jeden z boków prostokąta zawiera się w średnicy półkola. Wyraź pole tego prostokąta jako funkcję długości boku prostopadłego do średnicy półkola. Naszkicuj wykres tej funkcji dla .

58. Punkt jest środkiem boku kwadratu wpisanego w okrąg o równaniu . Znajdź równania prostych zawierających przekątne tego kwadratu.

59. Z urny zawierającej n kul, w tym pięć białych, losujemy bez zwracania dwie kule. Dla jakiego n prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul białych jest większe od ?

60. Rozwiąż równanie: 

61. Romb o kącie ostrym i boku podzielono za pomocą dwóch odcinków poprowadzonych z wierzchołka kąta na trzy części o równych polach. Oblicz długości tych odcinków.