

PROGRAM KURSU PRZYGOTOWAWCZEGO DO MATURY ROZSZERZONEJ Z MATEMATYKI 2013

1. Rachunek zdań i rachunek zbiorów, zbiory liczb:

- a) podstawowe prawa rachunku zdań i rachunku kwantyfikatorów,
- b) operacje na zbiorach,
- c) zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory, oś liczbowa i układ kartezjański na płaszczyźnie, elementy teorii liczb,
- d) wzory skróconego mnożenia i ich zastosowanie,
- e) wartość bezwzględna liczby i jej interpretacja geometryczna, równania i nierówności z wartością bezwzględną,
- f) potęga o wykładniku wymiernym, prawa działań na potęgach,
- g) błąd przybliżenia i zasady szacowania,
- h) obliczenia procentowe.

2. Własności funkcji:

- a) definicje funkcji i jej wykresu, związki między nimi,
- b) podstawowe pojęcia związane z funkcjami np.: dziedzina, zbiór wartości, monotoniczności, parzystość, nieparzystość, okresowość, wartość największa i najmniejsza,
- c) przekształcenia wykresu.

3. Wielomiany i funkcje wymierne:

- a) definicje i własności funkcji liniowej oraz kwadratowej,
- b) definicja wielomianów i działań na nich,
- c) twierdzenie Bézout i sposoby rozkładu wielomianu na czynniki,
- d) funkcja homograficzna, jej wykres i własności,
- e) równania i nierówności wielomianowe i wymierne, zadania z treścią,
- f) wzory Viete'a,
- g) równania i nierówności z parametrem.

4. Funkcje trygonometryczne:

- a) funkcje trygonometryczne jako uogólnienie funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym, miara łukowa kąta,
- b) własności i wykresy funkcji trygonometrycznych,
- c) tożsamości trygonometryczne,
- d) wzory redukcyjne,
- e) funkcje trygonometryczne, sumy i różnice kątów,
- f) zastosowania trygonometrii w prostych problemach technicznych.

5. Funkcja wykładnicza i funkcja logarytmiczna:

- a) definicja i własności funkcji wykładniczej,
- b) równania i nierówności wykładnicze,
- c) definicja logarytmu i funkcji logarytmicznej; Wzajemna odwrotność funkcji wykładniczej i logarytmicznej. Podstawowe wzory,
- d) równania i nierówności logarytmiczne.

6. Ciągi liczbowe:

- a) definicja ciągu i jego wykres,
- b) ciągi: arytmetyczny i geometryczny oraz pojęcia z nimi związane,
- c) oprocentowanie lokat i kredytów oraz inne zadania z treścią, w których można odszukać pojęcia związane z ciągami,
- d) zależności rekurencyjne.

6. Planimetria:

- a) wektory,
- b) punkty szczególne trójkąta,
- c) związki miarowe w figurach płaskich,
- d) izometrie i podobieństwa,
- e) kąty w okręgu,
- f) własności czworokątów, okrąg wpisany w czworokąt i opisany na czworokącie,
- h) twierdzenia sinusów i cosinusów.

7. Geometria analityczna:

- a) odległość na płaszczyźnie kartezjańskiej,
- b) okrąg i koło,
- c) wzajemne położenia prostej i okręgu, pary prostych i pary okręgów na płaszczyźnie; odległości związane z tymi pojęciami,
- d) rozwiązywanie różnych zagadnień związanych np. z pojęciem dwusiecznej, symetralnej, punktów szczególnych trójkąta oraz różnych typów czworokątów.

8. Stereometria:

- a) podstawowe bryły geometryczne, ich objętości i pola powierzchni,
- b) kąt nachylenia prostej do płaszczyzny i kąt dwuścienny,
- c) związki miarowe w bryłach, zastosowania w problemach technicznych,
- d) przekroje płaskie,
- e) wielościany foremne.

9. Rachunek prawdopodobieństwa:

- a) kombinatoryka,
- b) pojęcie prawdopodobieństwa i jego własności,
- c) statystyka opisowa.

Opracowała: mgr Bożena Lewandowska