

Zagadnienia matematyczne:

(zasady przygotowania zagadnień matematycznych: dane zagadnienie musi zostać przetłumaczone na język angielski i przedstawione na rysunku lub wydruku na formacie plakatu – szczegóły u p. prof. Katarzyny Trajdos, termin oddania do 20.02.2018r)

1. Zbiory liczbowe.
2. Procenty, punkty procentowe, procent prosty, procent składany.
3. Wartość bezwzględna, równania i nierówności z wartością bezwzględną.
4. Błąd względny, błąd bezwzględny, przybliżenia z nadmiarem i niedomiarem.
5. Potęgowanie, pierwiastkowanie.
6. Logarytm, działania na logarytmach.
7. Średnie.
8. Wzory skróconego mnożenia.
9. Punkt, prosta, odcinek, półprosta, kąt, figura wypukła, figura ograniczona.
10. Kąty – rodzaje.
11. Koło, okrąg, kąty w kole.
12. Trójkąty, Twierdzenie Pitagorasa. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa.
13. Wysokości w trójkącie. Środkowe w trójkącie, środek ciężkości trójkąta.
14. Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie.
15. Dwusieczne kątów trójkąta. Okrąg wpisany w trójkąt.
16. Przystawanie trójkątów. Podobieństwo trójkątów.
17. Określenie sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa w trójkącie prostokątnym.
18. Wartości sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa dla kątów 30° , 45° i 60° .
19. Sinus, cosinus, tangens i cotangens dowolnego kąta wypukłego.
20. Podstawowe tożsamości trygonometryczne, Wybrane wzory redukcyjne.
21. Pola figur płaskich.
22. Pojęcie funkcji. Funkcja liczbowa. Dziedzina i zbiór wartości funkcji, Sposoby opisywania funkcji. Miejsce zerowe funkcji, Monotoniczność funkcji.
23. Podstawowe informacje o wektorze w układzie współrzędnych. Przesunięcie równoległe o wektor $\vec{w} = [p, q]$
24. Symetria osiowa. Symetria osiowa względem osi OX . Symetria osiowa względem osi OY . Symetria środkowa. Symetria środkowa względem punktu $(0,0)$.
25. Funkcja liniowa. Wykres funkcji liniowej. Miejsce zerowe funkcji liniowej. Własności funkcji liniowej. Znaczenie współczynników we wzorze funkcji liniowej.
26. Równanie kierunkowe prostej. Równanie ogólne prostej. Równoległość i prostopadłość wykresów funkcji liniowych o współczynnikach kierunkowych różnych od zera.
27. Wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej, iloczynowej.
28. Miejsca zerowe funkcji kwadratowej.
29. Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym
30. Wielomian, metody rozkładu na czynniki.
31. Ułamek algebraiczny, Wykres i własności funkcji $y = \frac{a}{x}$
32. Określenie ciągu, Monotoniczność ciągów.
33. Ciąg arytmetyczny. Suma początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego.
34. Ciąg geometryczny. Suma początkowych wyrazów ciągu geometrycznego.
35. Funkcja wykładnicza i jej własności.
36. Odległość punktu od prostej. Współrzędne środka odcinka. odległość dwóch punktów w układzie współrzędnych.
37. Reguła mnożenia. Reguła dodawania. Doświadczenie losowe. Zdarzenia. Działania na zdarzeniach. Obliczanie prawdopodobieństwa.
38. Bryły – graniastosłupy, pola i objętości.
39. Bryły – ostrosłupy, pola i objętości.
40. Bryły obrotowe – pola i objętości.

