Міністерство освіти і науки України

Харківський механіко-технологічний фаховий коледж імені О. О. Морозова

Розглянуто і схвалено
на засіданні циклової комісії
природничо-наукових дисциплін
Голова комісії

_____**Вікторія КРАВЧЕНКО**

«26» березня 2025

Затверджую
Голова Приймальної комісії,
Т.В.О. Директора

Тетяна БЄЛОВА

«27» березня 2025

ПРОГРАМА
підготовки до співбесіди з математики

для вступників з повною загальною середньою освітою та КР

Харків, 2025

Перелік розділів і тем з математики 11 кл.

Арифметика і алгебра

1. Дільники і кратні натуральні числа. Ознаки подільності на 2, 5, 10, 3 і 9. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне.

2. Правильні і неправильні дроби. Скорочення дробів. Дії над звичайними дробами.

3. Відсотки. Основні задачі на відсотки.

4. Пропорція. Основна властивість пропорції.

5. Поняття про ірраціональні числа. Арифметичний квадратний корінь. Властивості.

6. Нерівності і їх властивості.

7. Многочлен. Степінь многочленна. Розклад многочленна на множники. Формули скороченого множення.

8. Квадратний тричлен. Розклад на множники.

9. Алгебраїчний дріб. Основна властивість дробу. Скорочення, додавання, віднімання, множення, ділення, алгебраїчних дробів.

10. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником. Властивості кореня.

11. Арифметична і геометрична прогресії. Формули n-го члена і суми перших n членів прогресії. Нескінченно спадна геометрична прогресія та її сума.

12. Рівняння. Корені рівняння. Квадратне рівняння.

13. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома невідомими.

14. Лінійна нерівність з одним невідомим. Системи лінійних нерівностей з одним невідомим.

15. Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції. Зростання і спадання функції.

16. Функція $y = ax + b,$ її властивості і графік.

17. Функція $y = \frac{k}{x},$ її властивості і графік.

18. Функція $y = ax^2 + bx + c,$ її властивості і графік.
19. Логарифм добутку, степеня, частки.
20. Функція $y = \sin x,$ її означення, властивості і графік.
21. Функція $y = \cos x,$ її означення, властивості і графік.
22. Функція $y = tgx,$ її означення, властивості і графік.
23. Розв'язання рівняння $\sin x = a.$
24. Розв'язання рівняння $\cos x = a.$
25. Розв'язання рівняння $tgx = a.$
26. Формули зведення.
27. Залежність між тригонометричними функціями одного і того ж аргументу.
28. Тригонометричні функції подвійного аргументу.
29. Похідна алгебраїчної суми функцій.
30. Похідна добутку двох функцій.
31. Похідна частки двох функцій.
32. Похідна степеневої функції.
33. Похідні тригонометричних функцій.
34. Похідна показникової функції.
35. Похідна логарифмічної функції.
36. Рівняння дотичної до графіка функції.

Геометрія

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Ознаки паралельності прямих.
3. Сума кутів трикутника.
4. Ознаки паралелограма.
5. Коло, описане навколо трикутника.
6. Коло, вписане в трикутник.
7. Дотична до кола та її властивості.
8. Ознаки рівності трикутників.

9. Ознаки подібності трикутників.
10. Теорема Піфагора, наслідки з теореми Піфагора.
11. Формули площі паралелограма.
12. Формули площі трикутника.
13. Формули площі трапеції.
14. Формула відстані між двома токами площини.
15. Рівняння кола.
16. Ознаки паралельності прямої і площини.
17. Ознака паралельності площин.
18. Теорема про перпендикулярність прямої і площини.
19. Вектори, операції над векторами.
20. Скалярний добуток векторів.
21. Правильна призма, визначення, формули площі поверхні та об’єму.
22. Правильна піраміда, визначення, формули площі поверхні та об’єму.
23. Циліндр, визначення, формули площі поверхні та об’єму.
24. Конус, визначення, формули площі поверхні та об’єму.