

ЗАТВЕРДЖУЮ

Питання розглянуто й ухвалено

Голова приймальної комісії

комісією загальноосвітніх дисциплін
Протокол № 10 від «12» квітня 2024р.



ВСП «Гірничий фаховий
коледж КНУ»

Голова комісії Людмила КУЛИГІНА

Олександр ПОСОХОВ

«23» квітня 2024р.

**ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ,
ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ З МАТЕМАТИКИ,
ДЛЯ ВСТУПНИКІВ НА ОСНОВІ ПОВНОЇ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

1. Дільники натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 9, 5 і 10.
2. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники.
3. Спільний дільник кількох чисел. Найбільший спільний дільник. Взаємно прості числа.
4. Спільне кратне кількох чисел. Найменше спільне кратне.
5. Основна властивість дроби. Скорочення дроби.
6. Найменший спільний знаменник. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів.
7. Додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів.
8. Знаходження дроби від числа і числа за його дробом.
9. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткове наближення звичайного дроби.
10. Відношення. Основна властивість відношення.
11. Пропорція. Основна властивість пропорції.
12. Додатні та від'ємні числа. Число 0. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа.
13. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел.
14. Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел.
15. Рівняння. Корені рівнянь. Розв'язування рівнянь.
16. Лінійні рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь.
17. Рівняння з модулем.
18. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником.
19. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів.
20. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення.
21. Додавання і віднімання многочленів.
22. Множення одночлена і многочлена; множення двох многочленів.

23. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки та способом групування.
24. Формули скороченого множення: квадрат двочлена, різниця квадратів, сума і різниця кубів.
25. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок.
26. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними. Способи розв'язання.
27. Дробові вирази. Раціональні вирази. Допустимі значення змінних.
28. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа.
29. Квадратний корінь, арифметичний квадратний корінь. Корінь n -го степеня. Властивості коренів.
30. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа.
31. Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування.
32. Формула коренів квадратного рівняння.
33. Теорема Вієта.
34. Квадратний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
35. Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.
36. Властивості функції: нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції.
37. Лінійна функція, її графік та властивості.
38. Функції $y=kx$, її графік та властивості.
39. Функції $y = \sqrt{x}$, її графік та властивості.
40. Квадратична функція, її графік та властивості.
41. Степінь з раціональним показником і його властивості.
42. Показникова функція, її графік та властивості.
43. Логарифмічна функція, її графік та властивості.
44. Тригонометричні функції, графіки та властивості.
45. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною
46. Квадратна нерівність. Розв'язування квадратних нерівностей.
47. Системи лінійних нерівностей з однією змінною.
48. Числові послідовності. Арифметична прогресія, її властивості. Формула n -го члена арифметичної прогресії. Сума перших n членів арифметичної прогресії.
49. Геометрична прогресія, її властивості. Формула n -го члена геометричної прогресії. Сума перших n членів геометричної прогресії.
50. Радіанне вимірювання кутів. Формули перетворення від радіанної міри кута до градусної, і навпаки.
51. Основні тригонометричні тотожності.
52. Означення похідної, її геометричний та механічний зміст.
53. Похідна суми, різниці, добутку та частки. Таблиця похідних.
54. Екстремуми функції.
55. Дослідження функції за допомогою похідної та побудова графіка.
56. Первісна та невизначений інтеграл. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних.
57. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.
58. Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками.
59. Суміжні та вертикальні кути, їх властивості.

60. Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості.
61. Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною.
62. Трикутник і його елементи. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників.
63. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Висота, бісектриса і медіана трикутника.
64. Ознаки рівності прямокутних трикутників. Властивості прямокутних трикутників.
65. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Нерівність трикутника.
66. Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Круговий сектор.
67. Кути, вписані в коло.
68. Дотична до кола, її властивість.
69. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник. 70. Чотирикутник, його елементи. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма.
71. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція.
72. Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути.
73. Теорема Фалеса.
74. Середня лінія трикутника, її властивості.
75. Середня лінія трапеції, її властивості.
76. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників.
77. Сума кутів опуклого многокутника. Вписані й описані многокутники.
78. Площа прямокутника, паралелограма, трикутника. Площа трапеції.
79. Теорема Піфагора.
80. Перпендикуляр і похила, їх властивості.
81. Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника.
82. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
83. Теореми косинусів і синусів.
84. Правильні многокутники. Формули радіусів вписаних і описаних кіл правильних многокутників.
85. Прямокутна система координат на площині. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами.
86. Рівняння кола і прямої.
87. Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори.
88. Скалярний добуток векторів. Кут між векторами.
89. Паралельності прямих і площин у просторі.
90. Перпендикулярність прямих і площин у просторі.
91. Перпендикуляр і похила. Теорема про три перпендикуляри.
92. Многогранники: призма, паралелепіпед, піраміда їхні види. Площі поверхонь та об'єми многогранників.
93. Тіла обертання: циліндр, конус, сфера, куля. Площі поверхонь та об'єми тіл обертання.

