

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

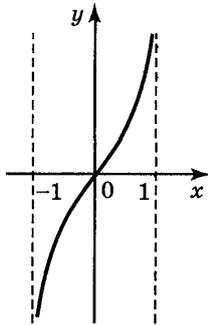
Специальность: *инженерно-техническая*
 Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 1

- Преобразование обычных дробей в десятичные и наоборот. Действия с дробями.
- Определение функции. Способы задания, область определения, область значений функции.
- Решите уравнение:

$$\frac{2}{x-1} + x = \frac{x+1}{x-1}$$
- Опишите свойства функции, заданной графически:



Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин
 Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) *Экзаменатор* _____ (М.А.Волосюк)
 (подпись) (подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
 Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 2

- Отношения и пропорции. Определение и свойства. Проценты.
- Возрастающие, убывающие, четные и нечетные функции.
- Решите уравнение:

$$\sqrt{x+4} + \sqrt{2x+6} = 7$$
- Решите неравенство:

$$\lg(x+1) > \lg(5-x)$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин
 Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) *Экзаменатор* _____ (М.А.Волосюк)
 (подпись) (подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*

Семестр II

Учебная дисциплина: *математика*

Экзаменационный билет № 3

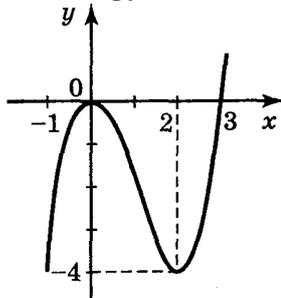
1. Математические знаки и арифметические действия. Порядок действий.

2. Иррациональные уравнения, способы их решения.

3. Решите уравнение:

$$\log_2 \log_3 \log_4 x = 0$$

4. Опишите свойства функции, заданной графически:



Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 201__ г.

Зав.кафедрой _____ (подпись) (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (подпись) (М.А.Волосюк)

Форма № У-5.09

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*

Семестр II

Учебная дисциплина: *математика*

Экзаменационный билет № 4

1. Обыкновенные и десятичные дроби. Сравнение дробей. Бесконечные десятичные дроби.

2. Прямая пропорциональность, линейная функция (свойства, график).

3. Решите уравнение:

$$\lg(x^2 + 5x - 6) - \lg(3x + 1) = 1$$

4. Решите неравенство:

$$\sqrt{\frac{x-2}{1-2x}} > -1$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 201__ г.

Зав.кафедрой _____ (подпись) (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (подпись) (М.А.Волосюк)

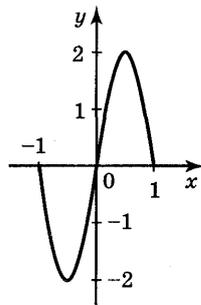
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 9

1. Степень рационального числа (с натуральным, целым отрицательным, нулевым показателями). Свойства степени. Действия со степенями.
2. Линейные неравенства. Решение систем линейных неравенств с одной переменной.
3. Опишите свойства функции, заданной графически:



4. Решите неравенство:

$$4\sqrt{x+1} - 2\sqrt{x+1} - 2 < 0$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин
Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (М.А.Волосюк)
(подпись) (подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 10

1. Одночлены и многочлены. Действия над одночленами и многочленами.
2. Квадратные неравенства. Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов.
3. Решите уравнение:

$$\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7$$

4. Решите неравенство:

$$3x^4 - 10x^2 + 3 > 0$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин
Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (М.А.Волосюк)
(подпись) (подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
 Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 11

1. Разложение многочленов на множители. Формулы сокращенного умножения.
2. Неравенства, которые содержат модуль. Методы решения.
3. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x + 5 > 0 \\ 4x - 1 \leq 0 \end{cases}$$

4. Постройте график функции, опишите её свойства:

$$y = 2x^2 + 2$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от « _____ » _____ 201 _____ г.

Зав.кафедрой _____ (подпись) (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (подпись) (М.А.Волосюк)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
 Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 12

1. Алгебраические дроби. Область допустимых значений дробей. Действия с дробями. Тождественные преобразования рациональных выражений.

2. Показательные уравнения и неравенства, способы их решения.

3. Решите уравнение:

$$\lg x + \lg(x + 3) = 1$$

4. Постройте график функции, опишите её свойства:

$$y = \frac{4x + 1}{2x + 3}$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от « _____ » _____ 201 _____ г.

Зав.кафедрой _____ (подпись) (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (подпись) (М.А.Волосюк)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*

Семестр II

Учебная дисциплина: *математика*

Экзаменационный билет № 15

1. Уравнения, которые содержат модуль. Метод интервалов.
2. Основные свойства логарифмов (теоремы). Логарифмирование и потенцирование. Действия над логарифмами.
3. Какие функции являются возрастающими и почему?

$$1) y = 1,1^x; 2) y = \left(\frac{11}{3}\right)^x; 3) y = (\sqrt{17})^x; 4) y = \left(\frac{6}{\pi}\right)^x; y = \ln(0,32x)$$

4. Решите уравнение:

$$3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-1} = 45$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (М.А.Волосюк)
(подпись) (подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*

Семестр II

Учебная дисциплина: *математика*

Экзаменационный билет № 16

1. Системы линейных уравнений и способы их решения.
2. Определение интеграла. Формула Ньютона — Лейбница.
3. Решите неравенство:

$$3^{x+2} + 3^{x-1} < 28$$

4. Постройте график функции, опишите её свойства:

$$y = 3^{x-1}$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (М.А.Волосюк)
(подпись) (подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*

Семестр II

Учебная дисциплина: *математика*

Экзаменационный билет № 17

1. Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными.
2. Понятие об обратной функции. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
3. Решите уравнение:

$$\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

4. Постройте график функции, опишите её свойства:

$$y = 3^{x-1}$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (М.А.Волосюк)

(подпись)

(подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*

Семестр II

Учебная дисциплина: *математика*

Экзаменационный билет № 18

1. Понятие корня n -й степени и его свойства. Арифметический корень.
2. Логарифмические уравнения и неравенства, способы их решения.
3. Решите уравнение:

$$|x - 3| + 2|x + 1| = 4$$

4. Постройте график функции, опишите её свойства:

$$y = \frac{2x - 3}{2x + 1}$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (М.А.Волосюк)

(подпись)

(подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
 Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 21

1. Степень с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, которые содержат арифметические корни любой степени и степени с дробным показателем.
2. Построение графиков тригонометрических функций, их свойства.
3. Решите уравнение:

$$3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-1} = 45$$

4. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 3x - 7 > 0 \\ 4 - 5x \geq 0 \end{cases}$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин
 Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (подпись) (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (подпись) (М.А.Волосюк)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
 Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 22

1. Квадратные уравнения: определение, дискриминант. Решение квадратного уравнения.
2. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
3. Решите неравенство:

$$\log_{0,2} x > -1$$

4. Решите уравнение:

$$|2x + 3| = x + 1$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин
 Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (подпись) (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (подпись) (М.А.Волосюк)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
 Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 23

1. Неполные квадратные уравнения. Приведенные квадратные уравнения. Теорема Виета.
2. Предел функции непрерывного аргумента. Бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции в точке.
3. Постройте график функции, опишите её свойства:

$$y = -x^2 + 2$$
4. Решите уравнение:

$$\log_2(4x - 5) - \log_2(5x + 2) = 0$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин
 Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (М.А.Волосюк)
 (подпись) (подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
 Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

Экзаменационный билет № 24

1. Исследование корней квадратного уравнения. Разложение квадратного трехчлена на множители.
2. Производная. Геометрический и механический смысл производной.
3. Решите уравнение:

$$\sqrt{2x-3} - \sqrt{x-2} = 0$$
4. Решите уравнение:

$$\operatorname{ctgx} = -\sqrt{3}$$

Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин
 Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (Т.Б. Никитина) Экзаменатор _____ (М.А.Волосюк)
 (подпись) (подпись)

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Специальность: *инженерно-техническая*
Учебная дисциплина: *математика*

Семестр II

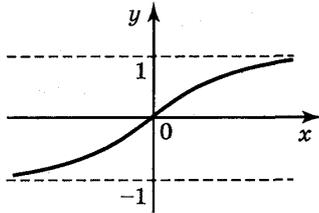
Экзаменационный билет № 25

1. Биквадратные уравнения, способы их решения.
2. Первообразная. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных. Первообразные элементарных функций.

3. Решите уравнение:

$$\log_2^2 x + 3 \log_2^2 x - 4 = 0$$

4. Опишите свойства функции, заданной графически:



Утверждено на заседании кафедры естественных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 201_____ г.

Зав.кафедрой _____ (подпись) (Т.Б. Никитина) *Экзаменатор* _____ (подпись) (М.А.Волосюк)