

# Набор 2023

Вступительные задания по  
математике

# Темы вступительных заданий

- **Геометрия: Начальные геометрические сведения.** Сравнение и измерение отрезков и углов. Единицы измерения. Перпендикулярные прямые. Смежные и вертикальные углы.
- **Треугольники.** Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.
- **Параллельные прямые.** Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.
- **Соотношения между сторонами и углами треугольник.** Теорема о сумме углов треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

# Темы вступительных заданий

- **Алгебра** : Числовые и алгебраические выражения. Числовое значение буквенного выражения. Переменная. Допустимые и недопустимые значения переменной. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи). Нахождение процента от величины, величины по проценту, процентного отношения. Задачи с разными процентными базами. Пропорциональные и обратно пропорциональные величины.
- **Линейная функция**. Линейное уравнение с двумя переменными. Линейная функция и её график. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на указанном промежутке. Промежутки, в которых линейная функция принимает положительные значения; отрицательные значения. Нуль функции. Взаимное расположение графиков линейных функций.
- **Степень с натуральным показателем**. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями.

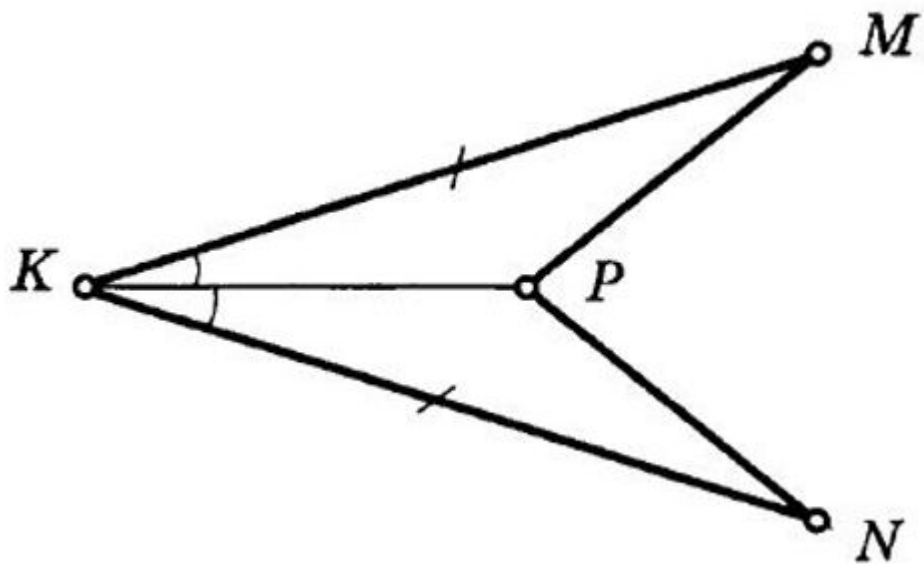
# Темы вступительных заданий

- **Одночлены и многочлены.** Сложение, вычитание, умножение и деление одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Сложение и вычитание многочленов. Умножение и деление многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращённого умножения. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Куб суммы и куб разности.
- **Разложение многочлена на множители.** Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращённого умножения. Сокращение алгебраических дробей.
- **Тождества.** Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.
- **Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.** Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

# Задания и оценивание заданий

Всего будет предложено 4 карточки. Две из них по алгебре, другие две по геометрии. Каждое задание оценивается в 10 баллов. Максимальное количество 40 баллов. Необходимо решить предложенное задание. Так же каждой карточке будут заданы дополнительные вопросы. Время отведенное на ответ 15 минут.

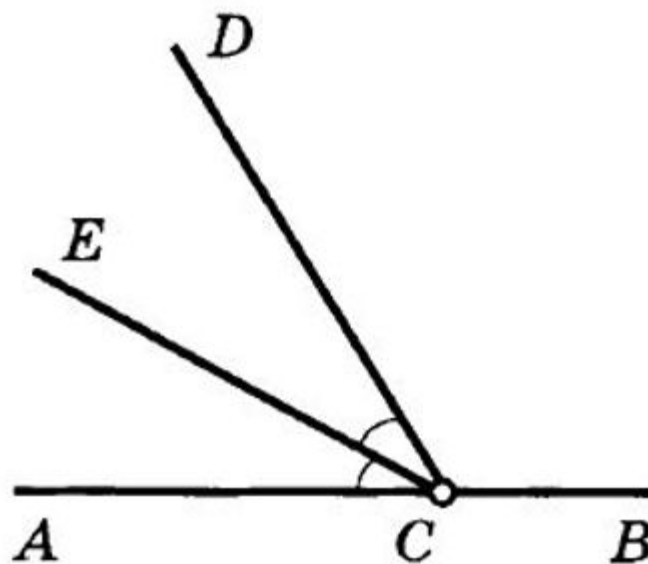
# Карточка № 1



## Карточка № 2

$$\angle BCD = 120^\circ$$

$$\angle BCE = ?$$



## Карточка № 3

4. Какое из следующих выражений при  $a \neq 0$ ,  $c \neq 0$  тождественно равно выражению  $\frac{(a^2c)^3}{c^4} \cdot \left(\frac{c^2}{a}\right)^2$ ?

1)  $a^3c^3$

2)  $a^5c^3$

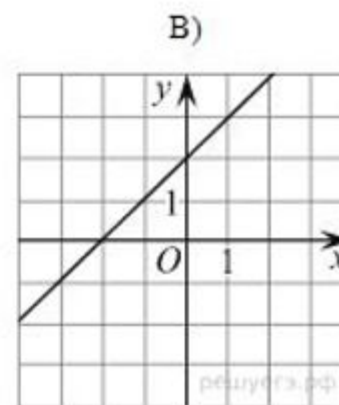
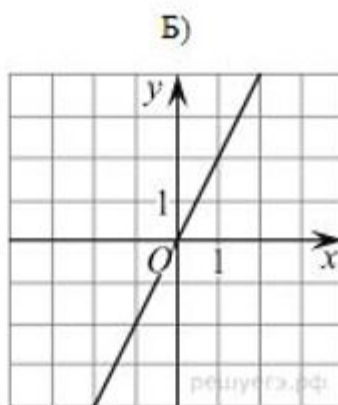
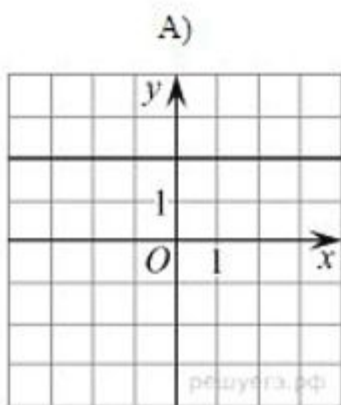
3)  $a^4c^3$

4)  $a^4c$



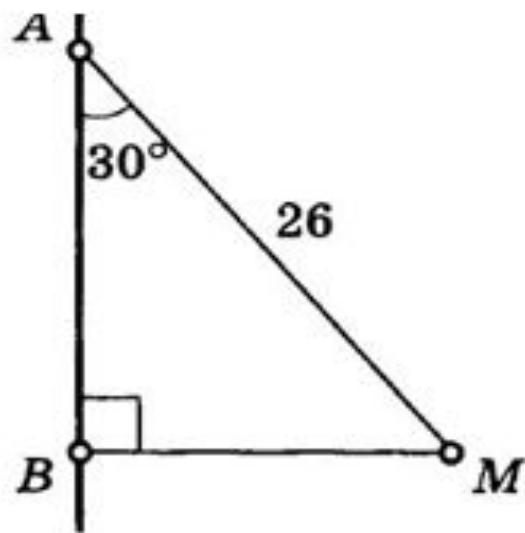
# Карточка № 4

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

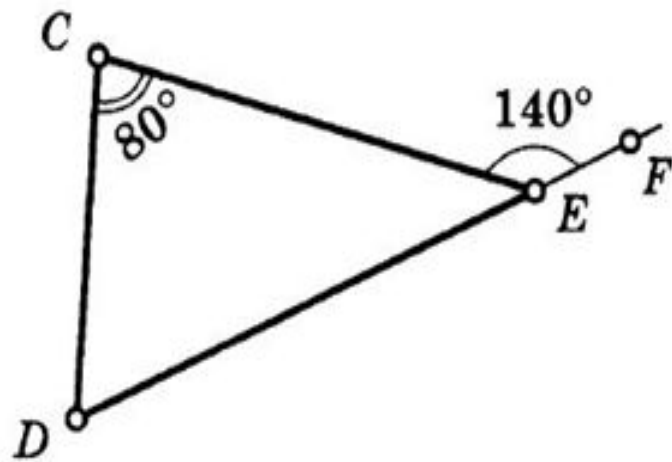


- 1)  $y = 2x$
- 2)  $y = -2x$
- 3)  $y = x + 2$
- 4)  $y = 2$

# Карточка № 5



# Карточка № 6



## Карточка № 7

$$Y = 4x ;$$

$$y = 2 - 5x;$$

$$y = 4x - 3;$$

$$y = - 2 - 5x;$$

$$y = -5x;$$

$$y = 4x + 3.$$