

**Тренировочная работа  
в формате ЕГЭ**

**по МАТЕМАТИКЕ  
22 апреля 2014 года**

**11 класс  
Вариант МА10601**

**Район.** \_\_\_\_\_  
**Город (населённый пункт)** \_\_\_\_\_  
**Школа.** \_\_\_\_\_  
**Класс.** \_\_\_\_\_  
**Фамилия** \_\_\_\_\_  
**Имя** \_\_\_\_\_  
**Отчество.** \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по математике даётся 3 часа 55 минут (235 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (задания В1–В10) базового уровня сложности, проверяющих наличие практических математических знаний и умений.

Часть 2 содержит 9 заданий (задания В11–В15 и С1–С4) повышенного и высокого уровней по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки.

Ответом к каждому из заданий В1–В15 является целое число или конечная десятичная дробь. При выполнении заданий С1–С4 требуется записать полное решение и ответ.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

*Ответом на задания В1–В10 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.*

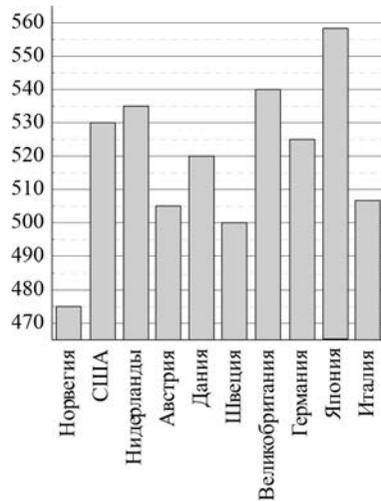
**В1** В летнем лагере на каждого участника полагается 30 г сахара в день. В лагере 103 человека. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 6 дней?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В2** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 2 %. Книга стоит 550 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В3** На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 4-го класса, по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале). По данным диаграммы найдите число стран, в которых средний балл ниже, чем в Нидерландах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В4** Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» микроволновых печей. Рейтинг вычисляется на основе средней цены  $P$  и оценок функциональности  $F$ , качества  $Q$  и дизайна  $D$ . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

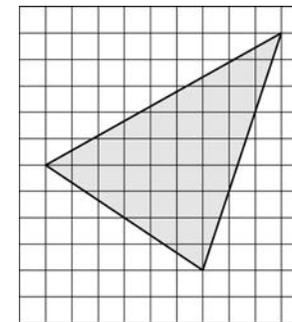
$$R = 8(F + Q) + 4D - 0,01P.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей печей. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответе запишите значение этого рейтинга.

| Модель печи | Средняя цена | Функциональность | Качество | Дизайн |
|-------------|--------------|------------------|----------|--------|
| А           | 1700         | 0                | 2        | 2      |
| Б           | 4200         | 0                | 0        | 1      |
| В           | 5600         | 4                | 1        | 4      |
| Г           | 3800         | 1                | 4        | 4      |

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В5** Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В6** Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 4, но не дойдя до отметки 7 часов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

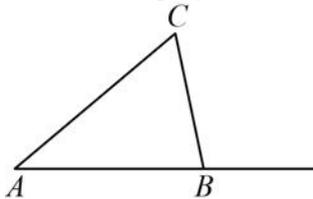
**B7**

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{10-3x} = 32$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**B8**

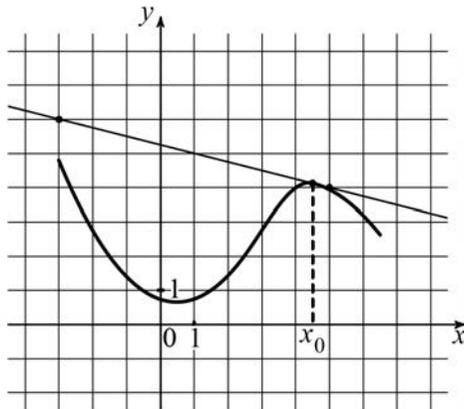
В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $40^\circ$ , внешний угол при вершине  $B$  равен  $102^\circ$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**B9**

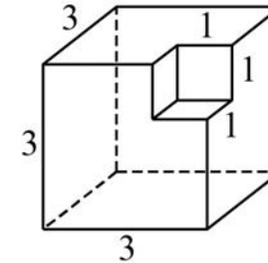
На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

**B10**

Найдите площадь поверхности многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2**

*Ответом на задания B11–B15 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.*

**B11**

Найдите значение выражения  $\frac{35 \sin 384^\circ}{\sin 24^\circ}$ .

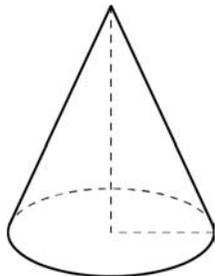
Ответ: \_\_\_\_\_.

**B12**

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = \text{const}$ , где  $p$  – давление в газе в паскалях,  $V$  – объём газа в кубических метрах. В ходе эксперимента с одноатомным идеальным газом (для него  $k = \frac{4}{3}$ ) из начального состояния, в котором  $\text{const} = 3,2 \cdot 10^6 \text{ Па} \cdot \text{м}^4$ , газ начинают сжимать. Какой наибольший объём  $V$  может занимать газ при давлении  $p$  не ниже  $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ? Ответ выразите в кубических метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B13** Высота конуса равна 12, а диаметр основания равен 10. Найдите образующую конуса.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- B14** Моторная лодка прошла против течения реки 63 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 8 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B15** Найдите точку максимума функции  $y = \sqrt{-6 + 12x - x^2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Для записи решений и ответов на задания C1–C4 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.*

- C1** а) Решите уравнение  $\frac{5\cos x + 4}{4\operatorname{tg} x - 3} = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ .

- C2** В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с основанием  $ABC$  боковое ребро равно 5, а сторона основания равна 6. Найдите расстояние от вершины  $A$  до плоскости  $SBC$ .

- C3** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{x^5 - x^2}{x^2} \geq \frac{x^3 - 1}{4x^2}, \\ \left| 2x^2 + \frac{19}{8}x - \frac{1}{8} \right| \geq 3x^2 + \frac{1}{8}x - \frac{19}{8}. \end{cases}$$

- C4** На диагонали параллелограмма взяли точку, отличную от её середины. Из неё на все стороны параллелограмма (или их продолжения) опустили перпендикуляры.
- а) Докажите, что четырёхугольник, образованный основаниями этих перпендикуляров, является трапецией.
- б) Найдите площадь полученной трапеции, если площадь параллелограмма равна 16, а один из его углов равен  $60^\circ$ .

**Тренировочная работа  
в формате ЕГЭ**

**по МАТЕМАТИКЕ  
22 апреля 2014 года**

**11 класс  
Вариант МА10602**

**Район.** \_\_\_\_\_  
**Город (населённый пункт)** \_\_\_\_\_  
**Школа.** \_\_\_\_\_  
**Класс.** \_\_\_\_\_  
**Фамилия** \_\_\_\_\_  
**Имя** \_\_\_\_\_  
**Отчество.** \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по математике даётся 3 часа 55 минут (235 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (задания В1–В10) базового уровня сложности, проверяющих наличие практических математических знаний и умений.

Часть 2 содержит 9 заданий (задания В11–В15 и С1–С4) повышенного и высокого уровней по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки.

Ответом к каждому из заданий В1–В15 является целое число или конечная десятичная дробь. При выполнении заданий С1–С4 требуется записать полное решение и ответ.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

*Ответом на задания В1–В10 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.*

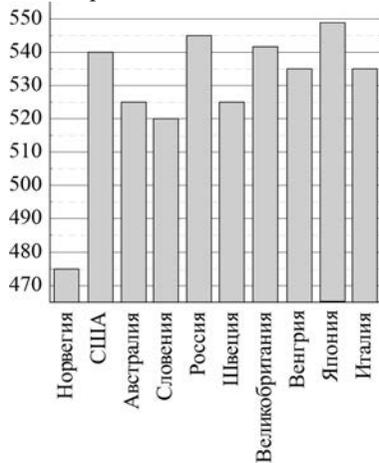
**В1** В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 181 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 5 дней?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В2** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 3%. Книга стоит 300 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В3** На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 4-го класса, по естествознанию в 2007 году (по 1000-балльной шкале). По данным диаграммы найдите число стран, в которых средний балл участников выше, чем в Венгрии.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В4** Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» микроволновых печей. Рейтинг вычисляется на основе средней цены  $P$  и оценок функциональности  $F$ , качества  $Q$  и дизайна  $D$ . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

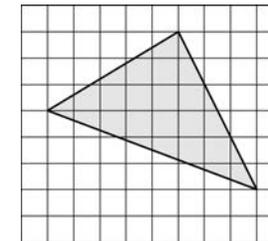
$$R = 8(F + Q) + 4D - 0,01P.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей печей. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответе запишите значение этого рейтинга.

| Модель печи | Средняя цена | Функциональность | Качество | Дизайн |
|-------------|--------------|------------------|----------|--------|
| А           | 5800         | 2                | 2        | 4      |
| Б           | 4200         | 1                | 0        | 1      |
| В           | 4300         | 4                | 3        | 2      |
| Г           | 3900         | 2                | 0        | 3      |

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В5** Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

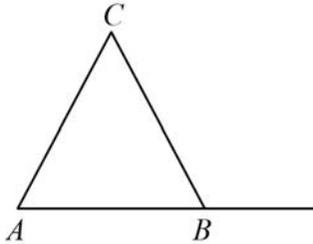
**В6** Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 8, но не дойдя до отметки 11 часов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В7** Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{6}\right)^{6-2x} = 36$ .

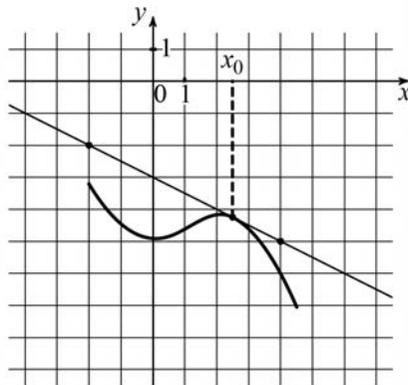
Ответ: \_\_\_\_\_.

- B8** В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $62^\circ$ , внешний угол при вершине  $B$  равен  $118^\circ$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.



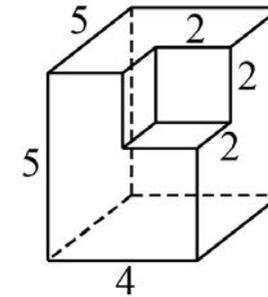
Ответ: \_\_\_\_\_.

- B9** На рисунке изображены график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- B10** Найдите площадь поверхности многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2**

*Ответом на задания B11–B15 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.*

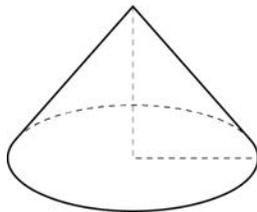
- B11** Найдите значение выражения  $\frac{34 \sin 40^\circ}{\sin 46^\circ}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B12** При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = \text{const}$ , где  $p$  – давление в газе в паскалях,  $V$  – объём газа в кубических метрах. В ходе эксперимента с одноатомным идеальным газом (для него  $k = \frac{5}{3}$ ) из начального состояния, в котором  $\text{const} = 7,29 \cdot 10^7 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$ , газ начинают сжимать. Какой наибольший объём  $V$  может занимать газ при давлении  $p$  не ниже  $3 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ? Ответ выразите в кубических метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B13** Высота конуса равна 4, а диаметр основания равен 6. Найдите образующую конуса.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- B14** Моторная лодка прошла против течения реки 135 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 12 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B15** Найдите точку минимума функции  $y = \sqrt{x^2 + 6x + 12}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Для записи решений и ответов на задания C1–C4 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.*

- C1** а) Решите уравнение  $\frac{5 \operatorname{tg} x - 12}{13 \cos x - 5} = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[4\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$ .

- C2** В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с основанием  $ABC$  боковое ребро равно 3, а сторона основания равна 2. Найдите расстояние от вершины  $A$  до плоскости  $SBC$ .

- C3** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 4 \cdot \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 2x + 1} \leq 9 \cdot \frac{x + 1}{x^2 - 2x + 1}, \\ \left| x^2 - \frac{29}{12}x - \frac{35}{12} \right| \geq 2x^2 - \frac{61}{12}x - \frac{19}{12}. \end{cases}$$

- C4** На диагонали параллелограмма взяли точку, отличную от её середины. Из неё на все стороны параллелограмма (или их продолжения) опустили перпендикуляры.
- а) Докажите, что четырёхугольник, образованный основаниями этих перпендикуляров, является трапецией.
- б) Найдите площадь полученной трапеции, если площадь параллелограмма равна 24, а один из его углов равен  $45^\circ$ .

**Тренировочная работа****в формате ЕГЭ****по МАТЕМАТИКЕ****22 апреля 2014 года****11 класс****Вариант МА10603****Район.****Город (населённый пункт)****Школа.****Класс.****Фамилия****Имя****Отчество.****Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по математике даётся 3 часа 55 минут (235 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (задания В1–В10) базового уровня сложности, проверяющих наличие практических математических знаний и умений.

Часть 2 содержит 9 заданий (задания В11–В15 и С1–С4) повышенного и высокого уровней по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки.

Ответом к каждому из заданий В1–В15 является целое число или конечная десятичная дробь. При выполнении заданий С1–С4 требуется записать полное решение и ответ.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

*Ответом на задания В1–В10 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.*

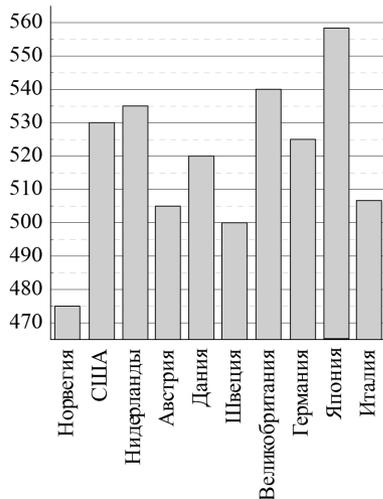
**В1** В летнем лагере на каждого участника полагается 30 г сахара в день. В лагере 103 человека. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 6 дней?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В2** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 3%. Книга стоит 300 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В3** На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 4-го класса, по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале). По данным диаграммы найдите число стран, в которых средний балл ниже, чем в Нидерландах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В4** Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» микроволновых печей. Рейтинг вычисляется на основе средней цены  $P$  и оценок функциональности  $F$ , качества  $Q$  и дизайна  $D$ . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

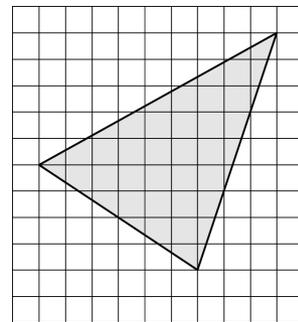
$$R = 8(F + Q) + 4D - 0,01P.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей печей. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответе запишите значение этого рейтинга.

| Модель печи | Средняя цена | Функциональность | Качество | Дизайн |
|-------------|--------------|------------------|----------|--------|
| А           | 5800         | 2                | 2        | 4      |
| Б           | 4200         | 1                | 0        | 1      |
| В           | 4300         | 4                | 3        | 2      |
| Г           | 3900         | 2                | 0        | 3      |

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В5** Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В6** Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 8, но не дойдя до отметки 11 часов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

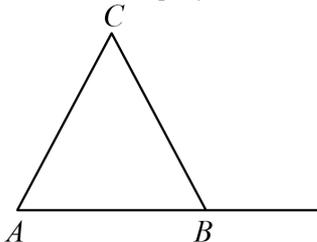
**В7**

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{10-3x} = 32$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В8**

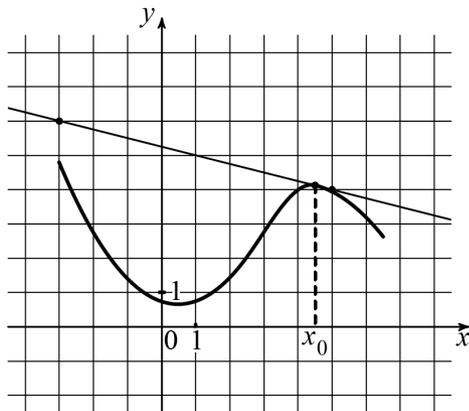
В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $62^\circ$ , внешний угол при вершине  $B$  равен  $118^\circ$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В9**

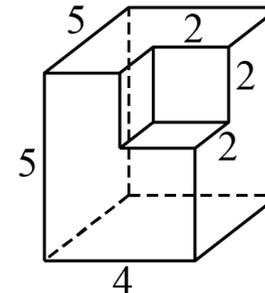
На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В10**

Найдите площадь поверхности многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2**

*Ответом на задания В11–В15 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.*

**В11**

Найдите значение выражения  $\frac{35 \sin 384^\circ}{\sin 24^\circ}$ .

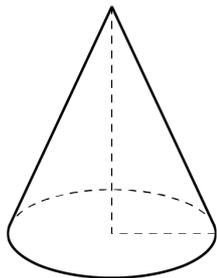
Ответ: \_\_\_\_\_.

**В12**

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = \text{const}$ , где  $p$  – давление в газе в паскалях,  $V$  – объём газа в кубических метрах. В ходе эксперимента с одноатомным идеальным газом (для него  $k = \frac{5}{3}$ ) из начального состояния, в котором  $\text{const} = 7,29 \cdot 10^7 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$ , газ начинают сжимать. Какой наибольший объём  $V$  может занимать газ при давлении  $p$  не ниже  $3 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ? Ответ выразите в кубических метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B13** Высота конуса равна 12, а диаметр основания равен 10. Найдите образующую конуса.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- B14** Моторная лодка прошла против течения реки 135 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 12 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B15** Найдите точку максимума функции  $y = \sqrt{-6 + 12x - x^2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Для записи решений и ответов на задания C1–C4 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.*

- C1** а) Решите уравнение  $\frac{5 \operatorname{tg} x - 12}{13 \cos x - 5} = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[4\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$ .

- C2** В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с основанием  $ABC$  боковое ребро равно 5, а сторона основания равна 6. Найдите расстояние от вершины  $A$  до плоскости  $SBC$ .

- C3** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 4 \cdot \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 2x + 1} \leq 9 \cdot \frac{x + 1}{x^2 - 2x + 1}, \\ \left| x^2 - \frac{29}{12}x - \frac{35}{12} \right| \geq 2x^2 - \frac{61}{12}x - \frac{19}{12}. \end{cases}$$

- C4** На диагонали параллелограмма взяли точку, отличную от её середины. Из неё на все стороны параллелограмма (или их продолжения) опустили перпендикуляры.

а) Докажите, что четырёхугольник, образованный основаниями этих перпендикуляров, является трапецией.

б) Найдите площадь полученной трапеции, если площадь параллелограмма равна 16, а один из его углов равен  $60^\circ$ .

**Тренировочная работа****в формате ЕГЭ****по МАТЕМАТИКЕ****22 апреля 2014 года****11 класс****Вариант МА10604****Район.****Город (населённый пункт)****Школа.****Класс.****Фамилия****Имя****Отчество.****Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по математике даётся 3 часа 55 минут (235 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (задания В1–В10) базового уровня сложности, проверяющих наличие практических математических знаний и умений.

Часть 2 содержит 9 заданий (задания В11–В15 и С1–С4) повышенного и высокого уровней по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки.

Ответом к каждому из заданий В1–В15 является целое число или конечная десятичная дробь. При выполнении заданий С1–С4 требуется записать полное решение и ответ.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

*Ответом на задания В1–В10 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.*

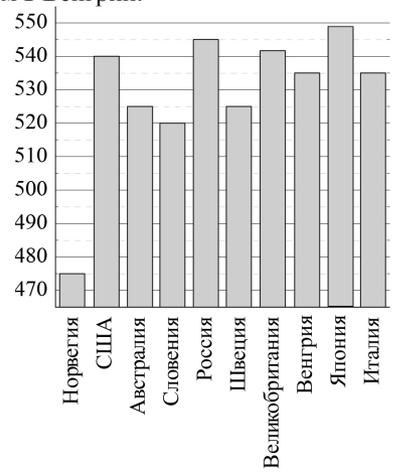
**В1** В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 181 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 5 дней?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В2** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 2 %. Книга стоит 550 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В3** На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 4-го класса, по естествознанию в 2007 году (по 1000-балльной шкале). По данным диаграммы найдите число стран, в которых средний балл участников выше, чем в Венгрии.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В4** Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» микроволновых печей. Рейтинг вычисляется на основе средней цены  $P$  и оценок функциональности  $F$ , качества  $Q$  и дизайна  $D$ . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

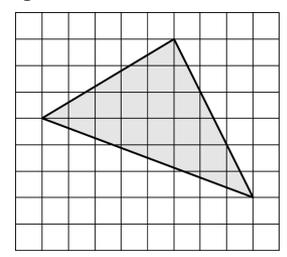
$$R = 8(F + Q) + 4D - 0,01P.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей печей. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответе запишите значение этого рейтинга.

| Модель печи | Средняя цена | Функциональность | Качество | Дизайн |
|-------------|--------------|------------------|----------|--------|
| А           | 1700         | 0                | 2        | 2      |
| Б           | 4200         | 0                | 0        | 1      |
| В           | 5600         | 4                | 1        | 4      |
| Г           | 3800         | 1                | 4        | 4      |

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В5** Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В6** Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 4, но не дойдя до отметки 7 часов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

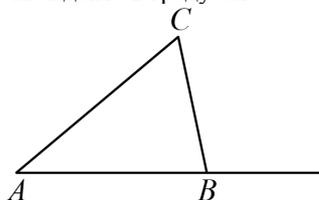
**В7**

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{6}\right)^{6-2x} = 36$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В8**

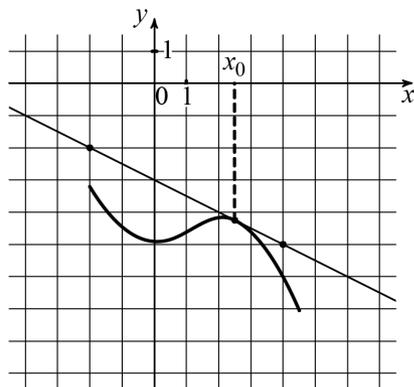
В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $40^\circ$ , внешний угол при вершине  $B$  равен  $102^\circ$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В9**

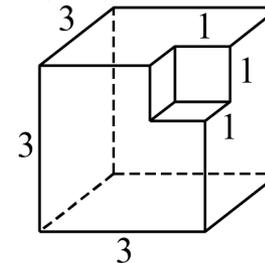
На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

**В10**

Найдите площадь поверхности многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2**

*Ответом на задания В11–В15 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.*

**В11**

Найдите значение выражения  $\frac{34 \sin 406^\circ}{\sin 46^\circ}$ .

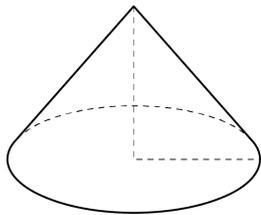
Ответ: \_\_\_\_\_.

**В12**

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = \text{const}$ , где  $p$  – давление в газе в паскалях,  $V$  – объём газа в кубических метрах. В ходе эксперимента с одноатомным идеальным газом (для него  $k = \frac{4}{3}$ ) из начального состояния, в котором  $\text{const} = 3,2 \cdot 10^6 \text{ Па} \cdot \text{м}^4$ , газ начинают сжимать. Какой наибольший объём  $V$  может занимать газ при давлении  $p$  не ниже  $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ? Ответ выразите в кубических метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B13** Высота конуса равна 4, а диаметр основания равен 6. Найдите образующую конуса.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- B14** Моторная лодка прошла против течения реки 63 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 8 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- B15** Найдите точку минимума функции  $y = \sqrt{x^2 + 6x + 12}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Для записи решений и ответов на задания C1–C4 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.*

- C1** а) Решите уравнение  $\frac{5 \cos x + 4}{4 \operatorname{tg} x - 3} = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ .

- C2** В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с основанием  $ABC$  боковое ребро равно 3, а сторона основания равна 2. Найдите расстояние от вершины  $A$  до плоскости  $SBC$ .

- C3** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{x^5 - x^2}{x^2} \geq \frac{x^3 - 1}{4x^2}, \\ \left| 2x^2 + \frac{19}{8}x - \frac{1}{8} \right| \geq 3x^2 + \frac{1}{8}x - \frac{19}{8}. \end{cases}$$

- C4** На диагонали параллелограмма взяли точку, отличную от её середины. Из неё на все стороны параллелограмма (или их продолжения) опустили перпендикуляры.

а) Докажите, что четырёхугольник, образованный основаниями этих перпендикуляров, является трапецией.

б) Найдите площадь полученной трапеции, если площадь параллелограмма равна 24, а один из его углов равен  $45^\circ$ .

**Вариант МА10603**

**Ответы к заданиям**

| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| B1        | 19    |
| B2        | 291   |
| B3        | 7     |
| B4        | 21    |
| B5        | 33    |
| B6        | 0,25  |
| B7        | 5     |
| B8        | 56    |

| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| B9        | -0,25 |
| B10       | 130   |
| B11       | 35    |
| B12       | 27    |
| B13       | 13    |
| B14       | 3     |
| B15       | 6     |

**Вариант МА10604**

**Ответы к заданиям**

| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| B1        | 37    |
| B2        | 539   |
| B3        | 4     |
| B4        | 18    |
| B5        | 19,5  |
| B6        | 0,25  |
| B7        | 4     |
| B8        | 62    |

| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| B9        | -0,5  |
| B10       | 54    |
| B11       | 34    |
| B12       | 8     |
| B13       | 5     |
| B14       | 1     |
| B15       | -3    |

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

**C1**

а) Решите уравнение  $\frac{5 \operatorname{tg} x - 12}{13 \cos x - 5} = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[4\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$ .

Решение.

а) Решим уравнение:

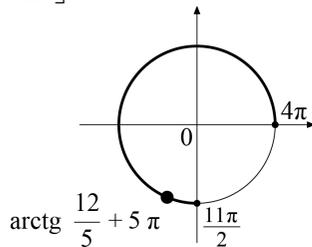
$$\begin{cases} \operatorname{tg} x = \frac{12}{5}, \\ \cos x \neq \frac{5}{13}. \end{cases}$$

Из уравнения  $\operatorname{tg} x = \frac{12}{5}$  получаем  $x = \operatorname{arctg} \frac{12}{5} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ . Неравенству

$\cos x \neq \frac{5}{13}$  удовлетворяют корни, изображаемые точками третьей четверти

единичной окружности:  $x = \operatorname{arctg} \frac{12}{5} + \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

б) При помощи тригонометрической окружности отберём корни уравнения, лежащие на отрезке  $\left[4\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$ . Получим  $x = 5\pi + \operatorname{arctg} \frac{12}{5}$ .



Ответ: а)  $\operatorname{arctg} \frac{12}{5} + \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ ; б)  $5\pi + \operatorname{arctg} \frac{12}{5}$ .

| Содержание критерия   | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах.   | 2     |
| Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б.<br>ИЛИ<br>Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения. | 1     |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.  | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>  | 2     |

**C2**

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с основанием  $ABC$  боковое ребро равно 5, а сторона основания равна 6. Найдите расстояние от вершины  $A$  до плоскости  $SBC$ .

Решение.

Пусть  $SO$  – высота пирамиды. Тогда

$$AO = \frac{AB}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}, \quad SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{25 - 12} = \sqrt{13}.$$

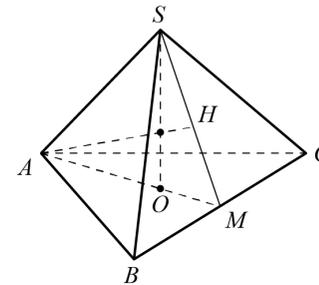
Пусть  $V$  – объём пирамиды, тогда  $V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot \frac{AB^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{39}$ .

С другой стороны,  $V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S_{SBC}$ , где  $h$  – искомое расстояние.

В треугольнике  $SBC$  высота  $SM$  равна  $\sqrt{SB^2 - MB^2} = \sqrt{25 - 9} = 4$ .

Площадь треугольника  $SBC$  равна  $S_{SBC} = \frac{1}{2} \cdot SM \cdot BC = 12$ . Получаем, что

$$h = \frac{3V}{S_{SBC}} = \frac{9\sqrt{39}}{12} = \frac{3\sqrt{39}}{4}.$$



Ответ:  $\frac{3\sqrt{39}}{4}$ .

| Содержание критерия   | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получен верный ответ.   | 2     |
| Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ или решение не закончено.<br>ИЛИ<br>При правильном ответе решение недостаточно обосновано. | 1     |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.  | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>  | 2     |

**C3** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 4 \cdot \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 2x + 1} \leq 9 \cdot \frac{x + 1}{x^2 - 2x + 1}, \\ \left| x^2 - \frac{29}{12}x - \frac{35}{12} \right| \geq 2x^2 - \frac{61}{12}x - \frac{19}{12}. \end{cases}$$

Решение.

Решим первое неравенство системы:

$$4 \cdot \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 2x + 1} \leq 9 \cdot \frac{x + 1}{x^2 - 2x + 1}; \quad \frac{4x^3 + 4x^2 - 9x - 9}{(x-1)^2} \leq 0; \quad \frac{(x+1)(2x-3)(2x+3)}{(x-1)^2} \leq 0,$$

откуда  $x \leq -1,5, -1 \leq x < 1$  или  $1 < x \leq 1,5$ .

Второе неравенство равносильно совокупности:

$$\begin{cases} x^2 - \frac{29}{12}x - \frac{35}{12} \geq 2x^2 - \frac{61}{12}x - \frac{19}{12}, & \begin{cases} x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{4}{3} \leq 0, \\ -x^2 + \frac{29}{12}x + \frac{35}{12} \geq 2x^2 - \frac{61}{12}x - \frac{19}{12}; \end{cases} \\ x^2 - \frac{5}{2}x - \frac{3}{2} \leq 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-2)\left(x - \frac{2}{3}\right) \leq 0, \\ (x-3)\left(x + \frac{1}{2}\right) \leq 0, \end{cases} \quad \text{откуда } -0,5 \leq x \leq 3.$$

Решение системы:  $-0,5 \leq x < 1$  или  $1 < x \leq 1,5$ .

Ответ:  $[-0,5; 1); (1; 1,5]$ .

| Содержание критерия   | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получен верный ответ.   | 3     |
| Обоснованно получены верные ответы в обоих неравенствах.  | 2     |
| Обоснованно получен верный ответ в одном неравенстве исходной системы<br>ИЛИ<br>получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения. | 1     |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.  | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>  | 3     |

**C4** На диагонали параллелограмма взяли точку, отличную от её середины. Из неё на все стороны параллелограмма (или их продолжения) опустили перпендикуляры.

а) Докажите, что четырёхугольник, образованный основаниями этих перпендикуляров, является трапецией.

б) Найдите площадь полученной трапеции, если площадь параллелограмма равна 16, а один из его углов равен  $60^\circ$ .

Решение.

а) Возьмём на диагонали  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  точку  $O$  (не посередине) и проведём через неё перпендикуляры  $NL$  и  $KM$  к сторонам параллелограмма (см. рис.). Прямоугольные треугольники  $CKO$  и  $AMO$  подобны. Точно так же подобны треугольники  $CNO$  и  $ALO$ :

$$OK : OM = OC : OA = ON : OL.$$

Отсюда следует подобие треугольников  $ONK$  и  $OLM$ . Тогда накрест лежащие углы  $OML$  и  $OKN$  равны, а поэтому прямые  $NK$  и  $ML$  параллельны. Следовательно, четырёхугольник  $KLMN$  – параллелограмм или трапеция.

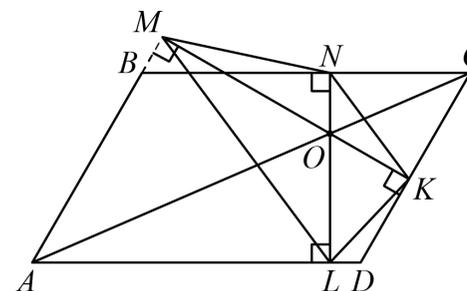
Докажем, что это трапеция. Если  $KLMN$  – параллелограмм, то  $ON = OL$ . В этом случае  $OC = OA$ , то есть  $O$  – середина  $AC$ . Противоречие. Значит,  $KLMN$  – трапеция.

б) Обозначим площадь параллелограмма  $S$ , а его острый угол –  $\alpha$ . Угол между диагоналями  $NL$  и  $KM$  трапеции  $KLMN$  равен углу между перпендикулярными диагоналями прямыми  $BC$  и  $CD$ , то есть этот угол равен  $\alpha$ . Поэтому площадь трапеции равна:

$$\frac{1}{2} \cdot NL \cdot KM \cdot \sin \alpha = \frac{1}{2} \cdot \frac{S}{AD} \cdot \frac{S}{AB} \cdot \sin \alpha = \frac{S \cdot AD \cdot AB \cdot \sin^2 \alpha}{2 \cdot AD \cdot AB} = \frac{S \sin^2 \alpha}{2}.$$

Подставляя  $\alpha = 60^\circ$  и  $S = 16$ , получаем, что площадь трапеции равна

$$\frac{16 \sin^2 60^\circ}{2} = \frac{16 \cdot 3}{8} = 6.$$



Ответ: 6.

| Содержание критерия  | Баллы |
|--|-------|
| Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ , и обоснованно получен верный ответ в пункте $b$ .   | 3     |
| Получен обоснованный ответ в пункте $b$ .<br>ИЛИ<br>Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ , и при обоснованном решении пункта $b$ получен неверный ответ из-за арифметической ошибки.   | 2     |
| Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ .<br>ИЛИ<br>При обоснованном решении пункта $b$ получен неверный ответ из-за арифметической ошибки.<br>ИЛИ<br>Обоснованно получен верный ответ в пункте $b$ с использованием утверждения пункта $a$ , при этом пункт $a$ не выполнен. | 1     |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.   | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>   | 3     |

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

**C1**

а) Решите уравнение  $\frac{5\cos x + 4}{4\operatorname{tg} x - 3} = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ .

Решение.

а) Решим уравнение:

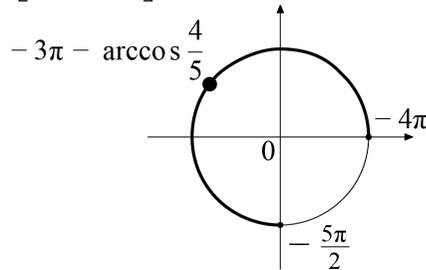
$$\begin{cases} \cos x = -\frac{4}{5}, \\ \operatorname{tg} x \neq \frac{3}{4}. \end{cases}$$

Из уравнения  $\cos x = -\frac{4}{5}$  получаем

$$x = \pi - \arccos \frac{4}{5} + 2\pi n \quad \text{или} \quad x = \pi + \arccos \frac{4}{5} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

Неравенству  $\operatorname{tg} x \neq \frac{3}{4}$  удовлетворяет серия  $x = \pi - \arccos \frac{4}{5} + 2\pi n$ .

б) При помощи тригонометрической окружности отберём корни уравнения, лежащие на отрезке  $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ . Получим  $x = -3\pi - \arccos \frac{4}{5}$ .



Ответ: а)  $\pi - \arccos \frac{4}{5} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ ; б)  $-3\pi - \arccos \frac{4}{5}$ .

| Содержание критерия   | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах.   | 2     |
| Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б.<br>ИЛИ<br>Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения. | 1     |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.  | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>  | 2     |

**C2**

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с основанием  $ABC$  боковое ребро равно 3, а сторона основания равна 2. Найдите расстояние от вершины  $A$  до плоскости  $SBC$ .

Решение.

Пусть  $SO$  – высота пирамиды. Тогда

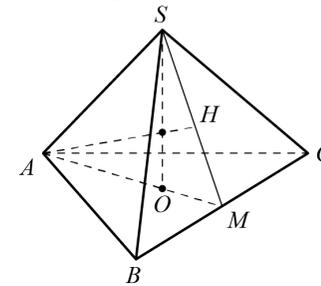
$$AO = \frac{AB}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}, \quad SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{9 - \frac{4}{3}} = \frac{\sqrt{69}}{3}.$$

Пусть  $V$  – объём пирамиды, тогда  $V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot \frac{AB^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{23}}{3}$ . С другой стороны,  $V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S_{SBC}$ , где  $h$  – искомое расстояние.

В треугольнике  $SBC$  высота  $SM$  равна  $\sqrt{SB^2 - MB^2} = \sqrt{9 - 1} = 2\sqrt{2}$ .

Площадь треугольника  $SBC$  равна  $S_{SBC} = \frac{1}{2} \cdot SM \cdot BC = 2\sqrt{2}$ . Получаем, что

$$h = \frac{3V}{S_{SBC}} = \frac{\sqrt{23}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{46}}{4}.$$



Ответ:  $\frac{\sqrt{46}}{4}$ .

| Содержание критерия   | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получен верный ответ.   | 2     |
| Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ или решение не закончено.<br>ИЛИ<br>При правильном ответе решение недостаточно обосновано. | 1     |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.  | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>  | 2     |

**C3** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{x^5 - x^2}{x^2} \geq \frac{x^3 - 1}{4x^2}, \\ \left| 2x^2 + \frac{19}{8}x - \frac{1}{8} \right| \geq 3x^2 + \frac{1}{8}x - \frac{19}{8}. \end{cases}$$

Решение.

Решим первое неравенство системы:

$$\frac{x^5 - x^2}{x^2} \geq \frac{x^3 - 1}{4x^2}; \quad \frac{(x^3 - 1)(4x^2 - 1)}{x^2} \geq 0; \quad \frac{(x-1)(2x-1)(2x+1)}{x^2} \geq 0,$$

откуда  $-0,5 \leq x < 0$ ,  $0 < x \leq 0,5$  или  $x \geq 1$ .

Второе неравенство равносильно совокупности:

$$\begin{cases} 2x^2 + \frac{19}{8}x - \frac{1}{8} \geq 3x^2 + \frac{1}{8}x - \frac{19}{8}, & \left[ x^2 - \frac{9}{4}x - \frac{9}{4} \leq 0, \right. \\ -2x^2 - \frac{19}{8}x + \frac{1}{8} \geq 3x^2 + \frac{1}{8}x - \frac{19}{8}; & \left. x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \leq 0; \right. \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-3)\left(x + \frac{3}{4}\right) \leq 0, \\ (x+1)\left(x - \frac{1}{2}\right) \leq 0, \end{cases} \quad \text{откуда } -1 \leq x \leq 3.$$

Решение системы:  $-0,5 \leq x < 0$ ;  $0 < x \leq 0,5$ ;  $1 \leq x \leq 3$ .

Ответ:  $[-0,5; 0)$ ;  $(0; 0,5]$ ;  $[1; 3]$ .

| Содержание критерия  | Баллы |
|--|-------|
| Обоснованно получен верный ответ.  | 3     |
| Обоснованно получены верные ответы в обоих неравенствах.   | 2     |
| Обоснованно получен верный ответ в одном неравенстве исходной системы.<br>ИЛИ<br>Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения. | 1     |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.   | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>   |       |
|  | 3     |

**C4** На диагонали параллелограмма взяли точку, отличную от её середины. Из неё на все стороны параллелограмма (или их продолжения) опустили перпендикуляры.

- а) Докажите, что четырёхугольник, образованный основаниями этих перпендикуляров, является трапецией.  
б) Найдите площадь полученной трапеции, если площадь параллелограмма равна 24, а один из его углов равен  $45^\circ$ .

Решение.

а) Возьмём на диагонали  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  точку  $O$  (не посередине) и проведём через неё перпендикуляры  $NL$  и  $KM$  к сторонам параллелограмма (см. рис.). Прямоугольные треугольники  $CKO$  и  $AMO$  подобны. Точно так же подобны треугольники  $CNO$  и  $ALO$ :

$$OK : OM = OC : OA = ON : OL.$$

Отсюда следует подобие треугольников  $ONK$  и  $OLM$ . Тогда накрест лежащие углы  $OML$  и  $OKN$  равны, а поэтому прямые  $NK$  и  $ML$  параллельны. Следовательно, четырёхугольник  $KLMN$  – параллелограмм или трапеция.

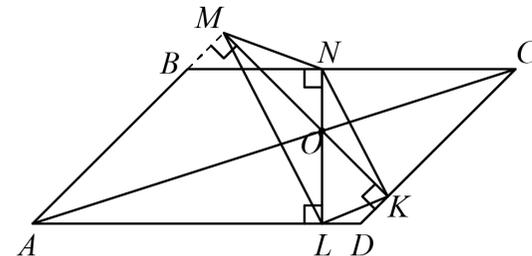
Докажем, что это трапеция. Если  $KLMN$  – параллелограмм, то  $ON = OL$ . В этом случае  $OC = OA$ , то есть  $O$  – середина  $AC$ . Противоречие. Значит,  $KLMN$  – трапеция.

б) Обозначим площадь параллелограмма  $S$ , а его острый угол –  $\alpha$ . Угол между диагоналями  $NL$  и  $KM$  трапеции  $KLMN$  равен углу между перпендикулярными диагоналям прямыми  $BC$  и  $CD$ , то есть этот угол равен  $\alpha$ . Поэтому площадь трапеции равна:

$$\frac{1}{2} \cdot NL \cdot KM \cdot \sin \alpha = \frac{1}{2} \cdot \frac{S}{AD} \cdot \frac{S}{AB} \cdot \sin \alpha = \frac{S \cdot AD \cdot AB \cdot \sin^2 \alpha}{2 \cdot AD \cdot AB} = \frac{S \sin^2 \alpha}{2}.$$

Подставляя  $\alpha = 45^\circ$  и  $S = 24$ , получаем, что площадь трапеции равна

$$\frac{24 \sin^2 45^\circ}{2} = \frac{24}{4} = 6.$$



Ответ: 6.

| Содержание критерия  | Баллы |
|--|-------|
| Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ , и обоснованно получен верный ответ в пункте $b$ .   | 3     |
| Получен обоснованный ответ в пункте $b$ .<br>ИЛИ<br>Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ , и при обоснованном решении пункта $b$ получен неверный ответ из-за арифметической ошибки.   | 2     |
| Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ .<br>ИЛИ<br>При обоснованном решении пункта $b$ получен неверный ответ из-за арифметической ошибки.<br>ИЛИ<br>Обоснованно получен верный ответ в пункте $b$ с использованием утверждения пункта $a$ , при этом пункт $a$ не выполнен. | 1     |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.   | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>   | 3     |