

Тренировочная работа в формате ОГЭ по МАТЕМАТИКЕ

9 КЛАСС

Дата: ____ ____ 2023 г.

Вариант №: ____

Выполнена: ФИО _____

Инструкция по выполнению работы

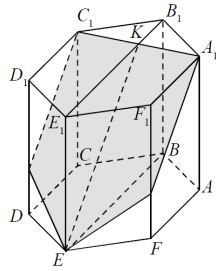
Работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут). Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у вас останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.** Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа. При выполнении работы вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

В правильной
шестигранной призме
 $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$
стороны основания равны
4, а боковые рёбра — 5.

а) Докажите, что
плоскость $A_1 C_1 E$
перпендикулярна
плоскости $BB_1 E_1$.

б) Найдите угол между
плоскостями $A_1 C_1 E$ и
 ABC .



Решение.

а) Прямая $A_1 C_1$
перпендикулярна
прямым BB_1 и
 $B_1 E_1$.
Следовательно,
прямая $A_1 C_1$
перпендикулярна
плоскости $BB_1 E_1$.
Значит, плоскость
 $A_1 C_1 E$ проходит
через прямую,
перпендикулярную
плоскости $BB_1 E_1$.
Следовательно,
плоскости $A_1 C_1 E$
и $BB_1 E_1$
перпендикулярны.

б) Пусть K —
точка пересечения
прямых $A_1 C_1$ и
 $B_1 E_1$. Плоскости
 ABC и $A_1 B_1 C_1$
параллельны,
поэтому искомый
угол равен углу
между
плоскостями
 $A_1 C_1 E$ и $A_1 B_1 C_1$
и равен углу
 EKE_1 .

В прямоугольном треугольнике $B_1 K C_1$ угол $B_1 C_1 K$ равен 30° , откуда $B_1 K = \frac{1}{2} B_1 C_1 = 2$. Известно, что в правильном шестиугольнике $B_1 E_1 = 2 C_1 D_1 = 8$.

В прямоугольном треугольнике $K E E_1$

$$\operatorname{tg} \angle E K E_1 = \frac{E E_1}{E_1 K} = \frac{E E_1}{E_1 B_1 - B_1 K} = \frac{5}{8 - 2} = \frac{5}{6}.$$

Значит, $\angle E K E_1 = \operatorname{arctg} \frac{5}{6}$.

Ответ:
б) $\operatorname{arctg} \frac{5}{6}$

Ответ: 1