

НОМЕР КИМ**Вариант по математике № 281****Инструкция по выполнению работы**

Общее время экзамена — 235 минут.

Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1), 4 задания повышенного уровня (часть 2) и 2 задания высокого уровня сложности (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — 8 заданий; в части 2 — задания. Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 — 5 заданий; в части 2 — 3 задания. Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания — в части 1.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. 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.

Все необходимые вычисления, преобразования и т. д. выполняйте в черновике. 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 заданий части 1 ответы укажите сначала на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк № 1.

Решения к заданиям части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Как оценивается работа. Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них: не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

Часть 1

- Для заданий с выбором ответа (2, 3, 8, 14) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
- Если варианты ответа к заданию не приводятся, то полученный результат сначала впишите в текст работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений указывать не нужно. Если ответом являются несколько чисел, запишите их в любом порядке в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой, например: 3; -10.
- Если в ответе приведена таблица, то перенесите записанную Вами последовательность цифр без пробелов и использования других символов в бланк ответов № 1.

Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $\frac{6,3 \cdot 8,8}{5,5}$.

Ответ: _____.

2 Между какими числами заключено число $\sqrt{78}$?

- 1) 4 и 5
- 2) 8 и 9
- 3) 77 и 79
- 4) 25 и 27

3 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{10} \cdot \sqrt{15}}{\sqrt{5}}$.

- 1) $3\sqrt{10}$
- 2) $5\sqrt{6}$
- 3) $2\sqrt{15}$
- 4) $\sqrt{30}$

4 Решите уравнение $\frac{x-4}{x-10} = -2$.

Ответ: _____.

5 Установите соответствие между функциями и их графиками.

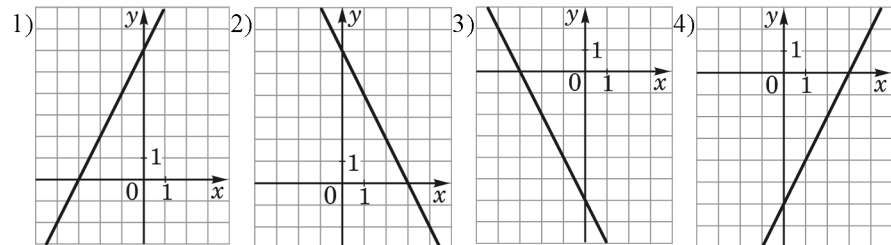
ФУНКЦИИ

А) $y = 2x + 6$

Б) $y = -2x - 6$

В) $y = -2x + 6$

ГРАФИКИ



Ответ:

А	Б	В

6 Арифметическая прогрессия задана условием $a_n = -5,3 - 4,5n$. Найдите сумму первых 12 её членов.

Ответ: _____.

7 Найдите значение выражения $\frac{4ac^2}{a^2 - c^2} \cdot \frac{a - c}{ac}$ при $a = 2,2$, $c = 3,3$.

Ответ: _____.

8 Укажите неравенство, которое не имеет решений.

1) $x^2 - 2x + 65 < 0$

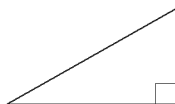
2) $x^2 - 2x + 65 > 0$

3) $x^2 - 2x - 65 > 0$

4) $x^2 - 2x - 65 < 0$

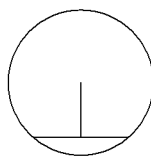
Модуль «Геометрия»

- 9 Площадь прямоугольного треугольника равна $8\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину гипотенузы.



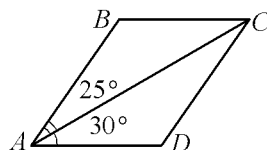
Ответ: _____.

- 10 Длина хорды окружности равна 64, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 24. Найдите диаметр окружности.



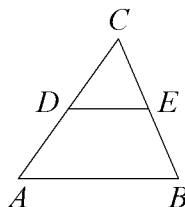
Ответ: _____.

- 11 Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 25° и 30° . Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 12 В треугольнике ABC DE – средняя линия. Площадь треугольника CDE равна 94. Найдите площадь треугольника ABC .



Ответ: _____.

- 13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов.
- 2) Касательная к окружности перпендикулярна радиусу, проведённому в точку касания.
- 3) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.

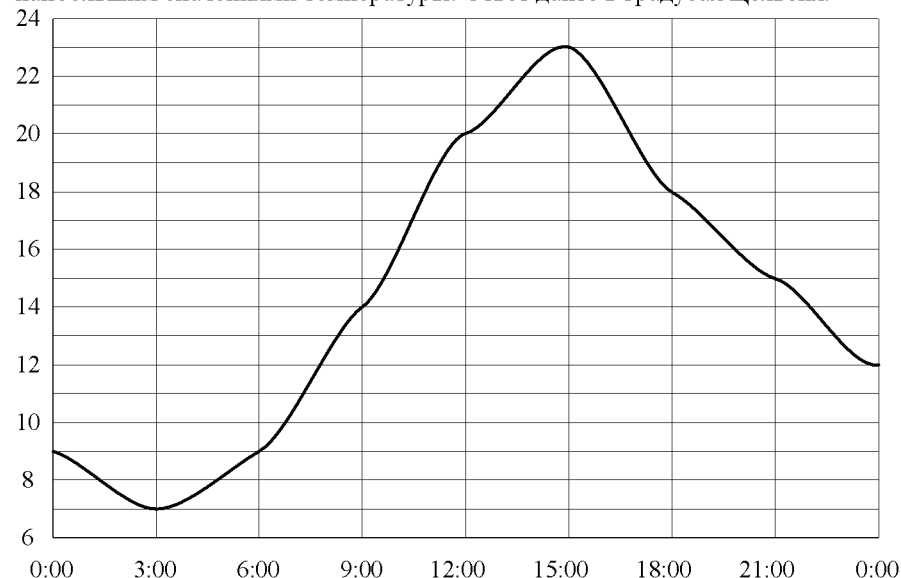
Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика»

- 14 На рулоне обоев имеется надпись, гарантирующая, что длина полотна обоев находится в пределах $10 \pm 0,05$ м. Какую длину **не может** иметь полотно при этом условии?

- 1) 9,99 м
- 2) 10,02 м
- 3) 10,96 м
- 4) 10,04 м

- 15 На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наименьшим и наибольшим значениями температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.

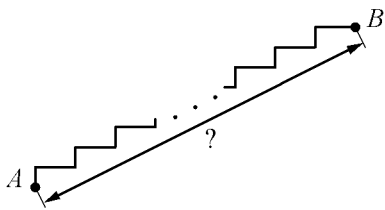


Ответ: _____.

- 16** Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3:5. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 20 млн р. Какая сумма (в рублях) из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

Ответ: _____.

- 17** Лестница соединяет точки A и B и состоит из 20 ступеней. Высота каждой ступени равна 22,5 см, а длина — 30 см. Найдите расстояние между точками A и B (в метрах).



Ответ: _____.

- 18** В среднем у каждой ученицы класса, где учится Инна, есть по 3 пары сережек. У Инны 5 пар сережек. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) У всех девочек, кроме Инны, ровно 3 пары сережек.
- 2) Обязательно есть девочка, кроме Инны, у которой тоже 5 пар сережек.
- 3) Обязательно есть девочка, у которой есть не более двух пар сережек.
- 4) Обязательно есть девочка, у которой вообще нет сережек.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

- 19** На экзамене 20 билетов, Оскар **не выучил** 7 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

Ответ: _____.

- 20** Перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта позволяет формула $F = 1,8C + 32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует 109° по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

- 21** Решите уравнение $(x-2)^4 + 3(x-2)^2 - 10 = 0$.
- 22** Свежие фрукты содержат 88% воды, а высушенные — 30%. Сколько сухих фруктов получится из 35 кг свежих фруктов?
- 23** Постройте график функции $y = \frac{9x+1}{9x^2+x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

- 24** Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 2:3:7. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 16.
- 25** Окружности с центрами в точках E и F пересекаются в точках C и D , причём точки E и F лежат по одну сторону от прямой CD . Докажите, что $CD \perp EF$.
- 26** Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K . Найдите площадь параллелограмма, если $BC = 2$, а расстояние от точки K до стороны AB равно 1.