

# Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Вариант 1205

## Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 21 задание.

Часть 1 содержит 12 заданий базового уровня сложности с кратким ответом.

Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня сложности с кратким ответом и 5 заданий повышенного и высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–16 записываются по приведенному ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ

Бланк

Ответ:       -0,8      .

10	-	0	,	8															
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

При выполнении заданий 17–21 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к заданиям 1–16 является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.*

### Часть 1

1

Весь первый этаж 16-этажного дома занимают магазины, а на каждом из остальных этажей любого его подъезда расположено по 4 квартиры.

На каком этаже этого дома находится квартира 165?

Ответ \_\_\_\_\_

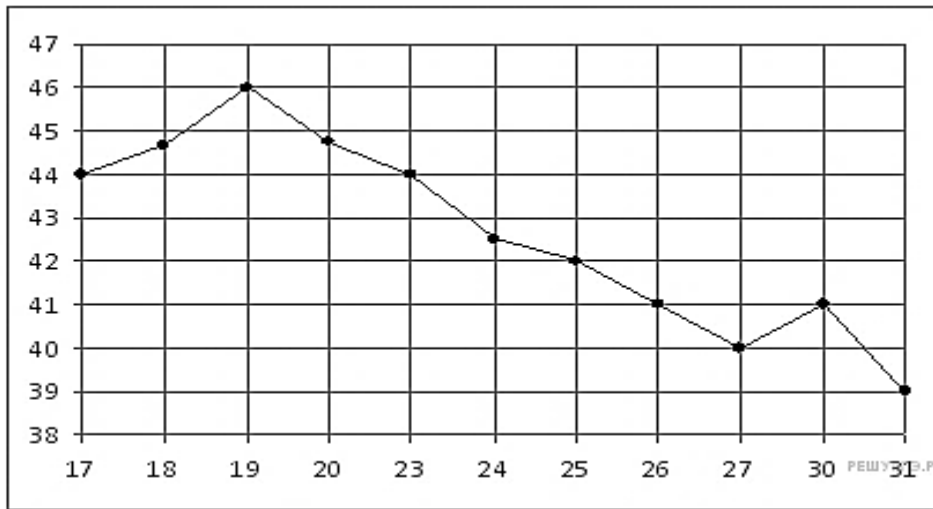
**2**

Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 10%. Книга стоит 680 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ \_\_\_\_\_

**3**

На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку на сколько снизилась цена нефти на момент закрытия торгов с 23 по 27 августа (в долларах США за баррель).



Ответ \_\_\_\_\_

**4**

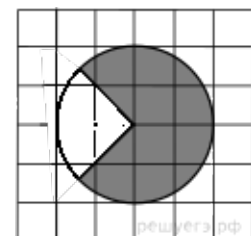
Площадь треугольника можно вычислить по формуле  $S = \frac{abc}{4R}$ , где  $a, b$  и  $c$  — стороны треугольника, а  $R$  — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой,

найдите  $b$ , если  $a = 9, c = 10, S = 36$  и  $R = \frac{85}{8}$ .

Ответ \_\_\_\_\_

**5**

На клетчатой бумаге с размером клетки  $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$  см  $\times$   $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$  см изображён круг. Найдите площадь закрашенного сектора. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ \_\_\_\_\_

6

Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало число, большее 3.

Ответ \_\_\_\_\_

7

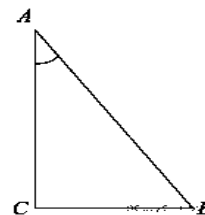
Найдите корень уравнения  $\log_{\frac{1}{8}}(4 - 4x) = -2$ .

Ответ \_\_\_\_\_

8

В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC = 6\sqrt{6}$ ,  $BC = 3$ .  
Найдите  $\sin A$ .

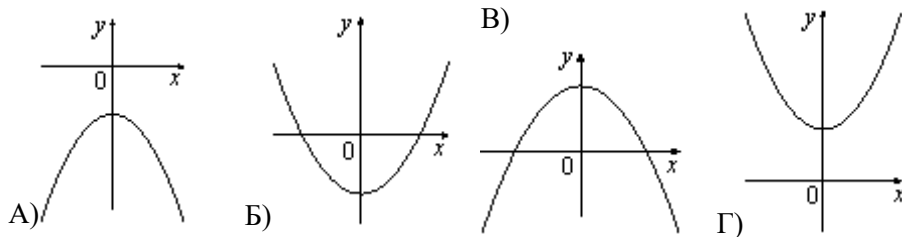
Ответ \_\_\_\_\_



9

На рисунке изображены графики функций вида  $y = ax^2 + c$ . Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов  $a$  и  $c$ .

ГРАФИКИ



ЗНАКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ

1)  $a > 0, c < 0$

2)  $a < 0, c > 0$

3)  $a > 0, c > 0$

4)  $a < 0, c < 0$

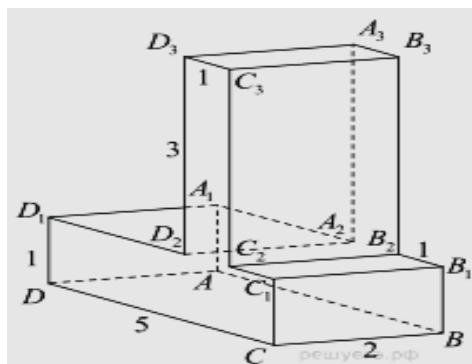
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам. Ответ:

A	Б	В	Г

10

Найдите тангенс угла  $DCD_3$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.

Ответ \_\_\_\_\_



**11**

Михаил решил посетить Парк аттракционов. Сведения о билетах на аттракционы представлены в таблице. Некоторые билеты позволяют посетить сразу два аттракциона.

Номер билета	Посещаемые аттракционы	Стоимость (руб.)
1	колесо обозрения	350
2	автодром	150
3	американские горки	250
4	автодром, американские горки	350
5	колесо обозрения, автодром	450
6	комната страха, американские горки	350

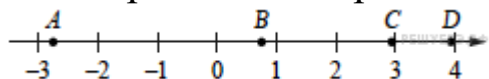
Пользуясь таблицей, выберите набор билетов так, чтобы Михаил посетил все четыре аттракциона: колесо обозрения, комнату страха, американские горки, автодром, а суммарная стоимость билетов не превышала 800 рублей. В ответе укажите ровно один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

*Перечисляйте в порядке возрастания номеров.*

*Ответ* \_\_\_\_\_

**12**

На координатной прямой отмечены точки  $A, B, C$  и  $D$ .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

$A$   
 $B$   
 $C$   
 $D$

ЧИСЛА

- 1)  $\sqrt{3} + \sqrt{5}$
- 2)  $\sqrt{3} : \sqrt{5}$
- 3)  $\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$
- 4)  $(\sqrt{3})^3 - \sqrt{5}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

*Ответ:*

$A$	$B$	$C$	$D$

***Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1***



**18**

Высота цилиндра равна 5. Равнобедренный треугольник  $ABC$  с боковой стороной 12 и  $\angle A = 120^\circ$  расположен так, что его вершина  $A$  лежит на окружности нижнего основания цилиндра, а вершины  $B$  и  $C$  — на окружности верхнего основания. Найдите угол между плоскостью  $ABC$  и плоскостью основания цилиндра.

**19**

Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} \log_{x+5}(27 - 27x + 9x^2 - x^3) \geq 0, \\ \frac{3}{x^2+x-2} \geq \frac{1}{x^2-x} \end{cases}$$

**20**

Отрезок, соединяющий середины  $M$  и  $N$  оснований  $BC$  и  $AD$  соответственно трапеции  $ABCD$ , разбивает её на две трапеции, в каждую из которых можно вписать окружность.

а) Докажите, что трапеция  $ABCD$  равнобедренная.

б) Известно, что радиус этих окружностей равен 3, а меньшее основание  $BC$  исходной трапеции равно 8. Найдите радиус окружности, касающейся боковой стороны  $AB$ , основания  $AN$  трапеции  $ABMN$  и вписанной в неё окружности.

**21**

Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых любое число  $x$  из отрезка  $[3;5]$  является решением уравнения

$$|x - a - 6| + |x + a + 4| = 2a + 10.$$