

*Д.А. Мальцев,  
А.А. Мальцев,  
Л.И. Мальцева*

# МАТЕМАТИКА

## ЕГЭ 2017. Книга 2

### Базовый уровень

✓ 30 тестов по Демонстрации ЕГЭ 2017

✓ Решения заданий №19, №20

Издатель Мальцев Д.А.  
Ростов-на-Дону

Народное образование  
Москва  
2017

ББК 22.1  
М 21

**Рецензенты:** *Т. И. Бутенко*, заслуженный учитель России;  
*К. Э. Каибханов*, к. ф.-м. н., доцент ЮФУ;

**Авторы:** *Д. А. Мальцев, А. А. Мальцев, Л. И. Мальцева*

М 21 **Математика. ЕГЭ 2017. Книга 2. Базовый уровень** / Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. — Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование, 2017. — 156, [1] с.

ISBN 978-5-87953-412-2

Данное пособие является второй книгой учебно-методического комплекта «Математика. ЕГЭ 2017». В нём приведены **30 тестов** базового ЕГЭ по математике.

Все тесты пособия попарно подобны – тест №2 подобен тесту №1, тест №4 подобен тесту №3, и т.д.

Прототип задачи №20 геометрического характера, который был добавлен в Демоверсию ЕГЭ 2017, нашёл своё отражение в разделе «Задания №20 с геометрическим содержанием».

В пособии даны **решения наиболее сложных заданий** – **задач №19, №20** всех нечётных вариантов, а также задач из раздела «Задания №20 с геометрическим содержанием».

Отметим, что хотя в целом данная книга предназначена для учащихся, выбравших базовый уровень ЕГЭ, она также будет полезна учащимся, выбравшим профильный уровень. Решения большинства задач №19, №20 тестов этой книги можно рассматривать как подготовку к решению заданий №17, №19 профильного ЕГЭ.

*Учебные пособия АНО «Издательский дом «Народное образование» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях Приказом Минобрнауки России №16 от 16.01.2012.*

ISBN 978-5-87953-412-2

ББК 22.1

© ИП Мальцев Д.А., 2016

**Самые демократичные цены!**

**Цена пособия всего 140 рублей!**

**При заказе пособий на класс  
(более 20 штук)  
один экземпляр в подарок  
+ бесплатная доставка.**

**С полным ассортиментом книг,  
выпускаемых нашим издательством,  
можно ознакомиться на сайте  
[www.afina-r.ru](http://www.afina-r.ru)**

## Содержание

От авторов .....	4
<b>Учебно-тренировочные тесты</b> .....	<b>5</b>
Тесты №1, №2 .....	5
Тесты №3, №4 .....	15
Тесты №5, №6 .....	24
Тесты №7, №8 .....	34
Тесты №9, №10 .....	43
Тесты №11, №12 .....	53
Тесты №13, №14 .....	62
Тесты №15, №16 .....	71
Тесты №17, №18 .....	79
Тесты №19, №20 .....	87
Тесты №21, №22 .....	96
Тесты №23, №24 .....	104
Тесты №25, №26 .....	113
Тесты №27, №28 .....	122
Тесты №29, №30 .....	130
<b>Задания №20 с геометрическим содержанием</b> .....	<b>140</b>
<b>Решения заданий №19, №20 тестов</b> .....	<b>142</b>
<b>Решения заданий №20 с геометрическим содержанием</b> .....	<b>151</b>
<b>Ответы</b> .....	<b>154</b>

## От авторов

Данное пособие является второй книгой учебно-методического комплекта «Математика. ЕГЭ 2017». В этом пособии приведены 30 тестов Базового ЕГЭ по математике, а также решения наиболее сложных заданий — задач №19 и №20 всех тестов с нечётными номерами. Отметим, что все тесты данного пособия попарно подобны — тест №2 подобен тесту №1, тест №4 подобен тесту №3 и т.д.

В целом данная книга предназначена для учащихся, выбравших базовый уровень ЕГЭ. Однако она также будет полезна учащимся, выбравшим профильный уровень. Во-первых, как показывает практика, многие «сильные» ученики допускают на экзамене несколько досадных ошибок в решении заданий с кратким ответом, поэтому дополнительная тренировка не помешает и им. А во-вторых, решения большинства задач №19, №20 тестов этой книги можно рассматривать как подготовку к решению заданий №17 и №19 профильного ЕГЭ.

### О возможной системе подготовки к ЕГЭ

Чтобы получить общее представление о структуре экзаменационной работы, прорешайте тест №1 данного пособия. А затем начните устранение пробелов в своих знаниях, которые при этом обнаружатся. В этом Вам поможет первая книга данного учебно-методического комплекта — «Математика. ЕГЭ 2017. Книга 1». Полностью проработав задания на соответствующие темы из Книги 1 (устранив обнаруженные пробелы в знаниях и умениях) возвращайтесь к решению тестов данной книги.

Рекомендуем Вам построить свои занятия по тестам пособия таким образом, чтобы учебные занятия чередовались с тренировочными. Для тренировочного занятия необходимо отвести от 1,5 до 2 астрономических часов. За это время попытайтесь решить самостоятельно те задания, к выполнению которых Вы рассчитываете приступить на экзамене. Решайте задачи так, словно Вы уже на экзамене, не заглядывая в ответы. В конце занятия сверьте свои ответы с ответами, данными в книге. Не вдаваясь в детали, скажем, что польза от подобных тренировок огромна!

Желаем Вам успеха!

## Вариант №1

1 Найдите значение выражения  $8\frac{2}{5} + 3\frac{6}{7} \cdot 1,4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2 Найдите значение выражения  $2 \cdot 3^4 + 5 \cdot 3^4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3 Число посетителей сайта за месяц увеличилось в три раза. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Ответ: \_\_\_\_\_

4 В фирме «Источник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C = 5500 + 4400n$ , где  $n$  — число колец, установленных при копании колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 6 колец. Ответ укажите в рублях.

Ответ: \_\_\_\_\_

5 Найдите значение выражения  $4^{\log_4 3 + 2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6 Поезд Ростов-на-Дону — Москва отправляется в 17 : 40, а прибывает в 15 : 40 на следующий день (время московское). Сколько часов согласно расписанию поезд находится в пути?

Ответ: \_\_\_\_\_

7 Найдите корень уравнения  $1 + 2(3x + 5) = 8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8 Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки в 10 : 00?

Ответ: \_\_\_\_\_

9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## Величины

## Возможные значения

- |   |            |
|---|------------|
| А) длина реки Амазонка                        | 1) 6437 км |
| Б) диаметр ствола баобаба                     | 2) 1642 м  |
| В) глубина озера Байкал                       | 3) 5 м     |
| Г) размах крыльев бабочки павлиноглазка Атлас | 4) 32 см   |

Ответ: 

А	Б	В	Г

10 В группе туристов 16 человек. С помощью жребия они выбирают 7 человек, которые должны идти в село за продуктами. Какова вероятность того, что турист Л., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Ответ: \_\_\_\_\_

11 На игре КВН судьи поставили оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«Союз»	27	21	26
«Прима»	26	20	23
«Юность»	25	24	28
«Мечта»	28	23	27

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Какое место заняла команда «Прима»?

Ответ: \_\_\_\_\_

12 Расписание поездов Москва—Санкт-Петербург и стоимость билетов представлены в таблице.

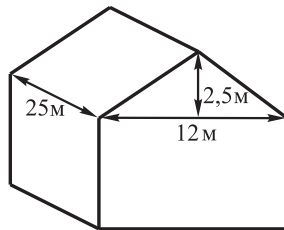
Номер поезда	Время отправления	Время прибытия (на следующие сутки)	Стоимость билета (в руб.)
1	21:00	04:35	2370
2	23:20	06:30	2580
3	21:40	05:10	2450
4	22:05	05:40	2370
5	22:10	06:40	2300
6	22:42	06:12	2450
7	23:10	06:05	2760

Петру Григорьевичу нужно доехать в Санкт–Петербург поездом. При этом ему необходимо приехать в Санкт–Петербург не раньше 6:00, в пути провести не более 8 часов и потратить на билет не более 2500 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один номер подходящего поезда.

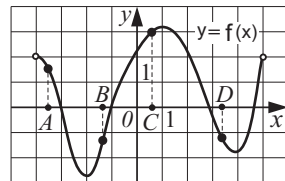
Ответ: \_\_\_\_\_

**13** Двускатную крышу дома, имеющую в основании прямоугольник, необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 2,5 м, а длины стен дома равны 12 м и 25 м, см. рисунок. Определите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.



Ответ: \_\_\_\_\_

**14** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $A, B, C, D$  на оси  $Ox$ . По данному графику поставьте в соответствие каждой из точек  $A, B, C, D$  одну из характеристик функции и её производной, указанных в правом столбце.



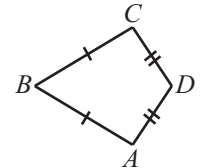
По вопросам приобретения пособий обращаться по тел.: 8989-635-57-55

Точки	Характеристики функции и её производной
A	1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
B	2) значение функции в точке отрицательно, и значение производной функции в точке отрицательно
C	3) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно
D	4) значение функции в точке положительно, и значение производной функции в точке положительно

Ответ: 

A	B	C	D

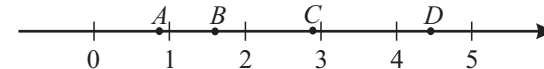
**15** Про выпуклый четырёхугольник  $ABCD$  известно, что  $AB = BC$ ,  $AD = CD$ ,  $\angle B = 88^\circ$ ,  $\angle D = 152^\circ$ . Найдите угол  $\angle A$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

**16** Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 10 и 27, а второго – 18 и 5. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго? Ответ: \_\_\_\_\_

**17** На прямой отмечены точки  $A, B, C$  и  $D$ , см. рисунок.



Каждой точке соответствует одно из чисел из правого столбца. Установите соответствие между указанными точками и числами.

Точки	Числа
A	1) $\log_{20} 16$
B	2) $\frac{49}{11}$
C	3) $\sqrt{8,7}$
D	4) $\left(\frac{6}{10}\right)^{-1}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующую цифру.

А	В	С	Д

Ответ:

**18** В классе учится 25 человек, из них 16 человек посещают кружок по информатике, а 14 – шахматный кружок. Выберите утверждения, которые обязательно верны при указанных условиях.

- 1) Если ученик этого класса посещает кружок по информатике, то он обязательно посещает шахматный кружок.
- 2) Найдутся хотя бы двое учеников этого класса, которые посещают кружок по информатике, но не посещают шахматный кружок.
- 3) Найдётся хотя бы один ученик этого класса, не посещающий ни один из кружков.
- 4) Не найдётся 15 учеников этого класса, посещающих оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**19** Приведите пример шестизначного натурального числа, которое записывается только цифрами 2 и 3 и делится на 24. Если таких чисел несколько, в ответе укажите наименьшее из них.

Ответ: \_\_\_\_\_

**20** Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 105, 84 и 56, см. рисунок. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

105	84
?	56

Ответ: \_\_\_\_\_

## Вариант №2

1 Найдите значение выражения  $9\frac{2}{5} + 7\frac{3}{4} \cdot 1,6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2 Найдите значение выражения  $5 \cdot 4^3 + 6 \cdot 4^3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3 Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в восемь раз. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: \_\_\_\_\_

4 Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой  $t_F = 1,8t_C + 32$ , где  $t_C$  — температура в градусах по шкале Цельсия,  $t_F$  — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует  $-4$  градусам по шкале Цельсия?

Ответ: \_\_\_\_\_

5 Найдите значение выражения  $6^{\log_6 3} - 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6 Поезд Самара — Уфа отправляется в 18 : 20, а прибывает в 2 : 20 на следующий день (время московское). Сколько часов согласно расписанию поезд находится в пути?

Ответ: \_\_\_\_\_

7 Найдите корень уравнения  $1 + 10(100x + 1000) = 10000$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8 Какой угол (в градусах) образует минутная и часовая стрелка в 16 : 00?

Ответ: \_\_\_\_\_

По вопросам приобретения пособий обращаться по тел.: 8989-635-57-55

9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## Величины

## Возможные значения

- |                              |            |
|------------------------------|------------|
| А) длина жука дровосек-титан | 1) 979 м   |
| Б) высота дерева секвойя     | 2) 160 мм  |
| В) высота водопада Анхель    | 3) 3531 км |
| Г) длина реки Волга          | 4) 80 м    |

Ответ: 

А	Б	В	Г

10 В группе туристов 25 человек. С помощью жребия они выбирают 11 человек, которые должны идти в село за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Ответ: \_\_\_\_\_

11 На игре КВН судьи поставили оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«Диоды»	24	21	25
«Шарм»	29	22	23
«Блеск»	22	19	28
«Лирики»	28	24	21

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды победителя?

Ответ: \_\_\_\_\_

12 Расписание поездов Ростов-на-Дону—Адлер и стоимость билетов представлены в таблице.

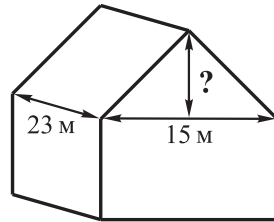
Номер поезда	Время отправления	Время прибытия (на следующие сутки)	Стоимость билета (в руб.)
1	13:30	03:50	1600
2	14:15	04:55	1400
3	15:20	04:40	1650
4	15:40	05:30	1560
5	13:05	02:55	1560
6	16:12	03:33	1870
7	18:31	05:52	1870

Тимофею Семёновичу нужно доехать в Адлер поездом. При этом ему необходимо приехать в Адлер не позже 5 : 00, в пути провести не более 14 часов и потратить на билет не более 1600 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один номер подходящего поезда.

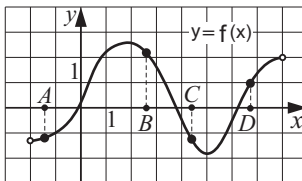
Ответ: \_\_\_\_\_

**13** Длины стен дома, имеющего форму прямоугольника, равны 15 м и 23 м. Крыша дома является двускатной (см. рисунок). Определите высоту крыши, если известно, что скаты крыши равны, а для её покрытия потребовалось 391 м<sup>2</sup> рубероида.



Ответ: \_\_\_\_\_

**14** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $A, B, C$  и  $D$  на оси  $Ox$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



По вопросам приобретения пособий обращаться по тел.: 8989-635-57-55

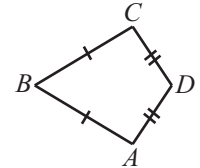
### Точки Характеристики функции и её производной

- |          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | 1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно |
| <b>B</b> | 2) значение функции в точке отрицательно, и значение производной функции в точке отрицательно |
| <b>C</b> | 3) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно |
| <b>D</b> | 4) значение функции в точке положительно, и значение производной функции в точке положительно |

Ответ: 

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

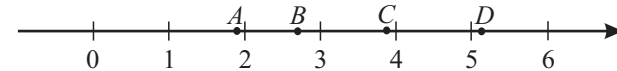
**15** Про выпуклый четырёхугольник  $ABCD$  известно, что  $AB = BC$ ,  $AD = CD$ ,  $\angle A = 78^\circ$ ,  $\angle B = 68^\circ$ . Найдите угол  $\angle D$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

**16** Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 4 и 45, а второго — 12 и 6. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго? Ответ: \_\_\_\_\_

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



Каждой точке соответствует одно из чисел из правого столбца. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
<b>A</b>	1) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$
<b>B</b>	2) $\sqrt{15,3}$
<b>C</b>	3) $\frac{25}{13}$
<b>D</b>	4) $\log_2 35$



В таблице под каждой буквой укажите соответствующую цифру.

А	В	С	Д

Ответ:

**18** В классе учатся 30 человек, из них 18 человек посещают танцевальный кружок, а 22 – театральный кружок. Выберите утверждения, которые обязательно верны при указанных условиях.

- 1) Каждый ученик класса посещает либо танцевальный кружок, либо театральный кружок.
- 2) Найдутся хотя бы пять учеников этого класса, которые посещают театральный кружок, но не посещают танцевальный кружок.
- 3) Среди учеников, посещающих театральный кружок, обязательно найдётся хотя бы один, посещающий танцевальный кружок.
- 4) Найдутся хотя бы 10 учеников этого класса, которые посещают оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**19** Приведите пример шестизначного натурального числа, которое записывается только цифрами 2 и 4 и делится на 36. Если таких чисел несколько, в ответе укажите наибольшее из них.

Ответ: \_\_\_\_\_

**20** Прямоугольник, площадь которого равна 210, разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади верхнего левого и нижнего левого прямоугольников равны 48 и 64 соответственно, см. рисунок. Найдите площадь правого нижнего прямоугольника.

48	
64	?

Ответ: \_\_\_\_\_

## Вариант №3

1 Найдите значение выражения  $\frac{2,3}{4,5 - 6,8}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2 Найдите значение выражения  $\frac{8^{-3}}{(8^2)^{-3}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3 Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 2016 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 7 : 2 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ: \_\_\_\_\_

4 Закон Гука записывается в виде  $F = kx$ , где  $F$  – сила (в ньютонах), с которой растягивают (сжимают) пружину,  $x$  – абсолютное удлинение (сжатие) пружины (в метрах), а  $k$  – коэффициент упругости. Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 20$  Н и  $k = 16$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_

5 Найдите значение выражения  $(\sqrt{2017} - 16) \cdot (\sqrt{2017} + 16)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6 Система навигации самолёта информирует пассажиров о том, что полёт проходит на высоте 25000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

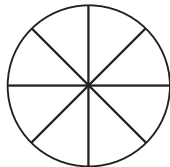
Ответ: \_\_\_\_\_

7 Найдите корень уравнения  $0,5^{5x-0,5} \cdot 0,5^{5-0,5x} = 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8 На рисунке показано, как выглядит колесо с 8 спицами. Углы между соседними спицами равны. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен  $22,5^\circ$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_



По вопросам приобретения пособий обращаться по тел.: 8989-635-57-55

9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## Величины

## Возможные значения

- |                               |            |
|-------------------------------|------------|
| А) масса птицы колибри        | 1) 2650 кг |
| Б) масса самолёта             | 2) 10 кг   |
| В) масса легкового автомобиля | 3) 5 г     |
| Г) масса велосипеда           | 4) 250 т   |

Ответ: 

А	Б	В	Г

10 В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 4 раза больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ: \_\_\_\_\_

11 В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмены	Результаты попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Спиридонов	61,5	60	62,5	61	60,5	60,5
Литвинов	62	62,5	64	63,5	61,5	62,5
Кривоносов	62,5	60,5	61	63	62	61,5
Седых	63	63,5	62	62,5	63	61

Места распределяются по результатам лучшей попытки: чем дальше спортсмен метнул молот, тем лучше. Какое место занял Седых?

Ответ: \_\_\_\_\_

12 В таблице приведены результаты, показанные на районных олимпиадах по географии и биологии учащимися одной из школ.

Номер учащегося	Балл по географии	Балл по биологии
1	72	38
2	87	79
3	70	71
4	63	88
5	78	91
6	39	77
7	96	79
8	62	75

Похвальные грамоты дают тем участникам олимпиад, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 140 баллов или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 75 баллов.

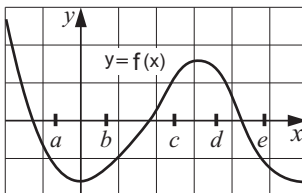
Укажите номера учащихся, набравших меньше 75 баллов по географии и получивших похвальные грамоты. Ответ запишите без пробелов, запятых и других дополнительных знаков.

Ответ: \_\_\_\_\_

**13** Крыша детской песочницы имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды со стороной основания 150 см и высотой 40 см. Вычислите вес этой крыши (в кг), если известно, что она выполнена из листового металла, квадратный метр которого весит 78 кг (подгибами материала и весом заклёпок пренебречь).

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ . Числа  $a, b, c, d$  и  $e$  задают на оси интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



## Интервалы

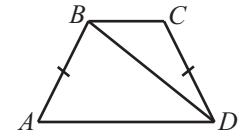
## Характеристики функции или производной

- |             |  |
|-------------|--|
| А) $(a; b)$ | 1) значения функции положительны             |
| Б) $(b; c)$ | 2) значения функции отрицательны             |
| В) $(c; d)$ | 3) значения производной функции отрицательны |
| Г) $(d; e)$ | 4) значения производной функции положительны |

Ответ:

А	Б	В	Г

**15** Про трапецию  $ABCD$  известно, что  $AB = CD$ ,  $\angle BDA = 44^\circ$  и  $\angle BDC = 23^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.

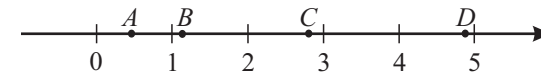


Ответ: \_\_\_\_\_

**16** Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 4 и 5, а второго — 6 и 7. Во сколько раз объём второго конуса больше объёма первого?

Ответ: \_\_\_\_\_

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



Число  $m$  равно  $\sqrt{2}$ . Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

## ТОЧКИ

## ЧИСЛА

- |   |                  |
|---|------------------|
| A | 1) $m - 1$       |
| B | 2) $m^3$         |
| C | 3) $\sqrt{m}$    |
| D | 4) $\frac{7}{m}$ |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующую цифру.

А	В	С	Д

Ответ:

**18** Учитель задал на дом трудную задачу. В результате оказалось, что в классе количество мальчиков, решивших её, равно количеству девочек, её не решивших. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Учеников, не решивших задачу, столько же, сколько мальчиков в классе.
- 2) Учеников, решивших задачу, больше, чем девочек в классе.
- 3) Учеников, решивших задачу, столько же, сколько девочек в классе.
- 4) Среди учеников, решивших задачу, мальчиков больше, чем девочек.

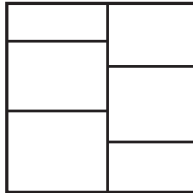
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**19** Вычеркните в числе 54263027 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**20** Квадрат разделён на шесть прямоугольников, см. данный ниже рисунок. Сумма периметров всех шести прямоугольников равна 140. Найдите длину стороны квадрата.



Ответ: \_\_\_\_\_

## Вариант №4

1) Найдите значение выражения  $\frac{20,16}{3,15 + 17,01}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2) Найдите значение выражения  $\frac{4^{-4}}{(4^2)^{-4}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3) На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 121 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 4 : 7. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: \_\_\_\_\_

4) Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле  $V = abc$ , где  $a, b, c$  — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. Пользуясь этой формулой, найдите  $a$ , если  $V = 2016$ ,  $b = 8$  и  $c = 63$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) Найдите значение выражения  $(\sqrt{18} - 6\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{18} + 6\sqrt{3})$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6) Система навигации самолёта информирует пассажиров о том, что полёт проходит на высоте 7015 метров. Выразите высоту полёта в футах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: \_\_\_\_\_

7) Найдите корень уравнения  $0,2^{2x-0,2} : 0,2^{0,2x-2} = 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8) Колесо имеет 12 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

Ответ: \_\_\_\_\_

9) Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## Величины

## Возможные значения

А) площадь Каспийского моря

1)  $100 \text{ м}^2$

Б) площадь озера Байкал

2)  $3626000 \text{ км}^2$

В) площадь города Челябинск

3)  $31722 \text{ км}^2$

Г) площадь детской игровой площадки

4)  $837 \text{ км}^2$

Ответ:

А	Б	В	Г

10) На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 7 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусём.

Ответ: \_\_\_\_\_

11) В соревнованиях по толканию ядра участники показали следующие результаты:

Спортсмены	Результаты попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Сидоров	18,5	18	19	19,5	17	17,5
Тихомиров	19	19,5	18,5	20	18	18
Лесной	17,5	17	16,5	18	18,5	16
Цирихов	16	15,5	17	16,5	18	15

Места распределяются по результатам лучшей попытки: чем дальше спортсмен толкнул ядро, тем лучше. Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего третье место?

Ответ: \_\_\_\_\_

12) В таблице приведены результаты, показанные на районных олимпиадах по математике и физике учащимися одной из школ.

Номер учащегося	Балл по математике	Балл по физике
1	73	44
2	79	85
3	65	59
4	63	68
5	43	71
6	66	64
7	62	69
8	61	68

Похвальные грамоты дают тем участникам олимпиад, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 130 баллов или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 70 баллов.

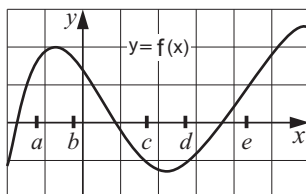
Укажите номера учащихся, набравших меньше 70 баллов по физике и получивших похвальные грамоты. Ответ запишите без пробелов, запятых и других дополнительных знаков.

Ответ: \_\_\_\_\_

**13** Крыша детской песочницы имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды со стороной основания 160 см. Вычислите высоту этой крыши, если известно, что её вес равен 240 кг, а выполнена она из листового металла, квадратный метр которого весит 75 кг (подгибами материала и весом заклёпок пренебречь). Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ . Числа  $a, b, c, d$  и  $e$  задают на оси интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



По вопросам приобретения пособий обращаться по тел.: 8989-635-57-55

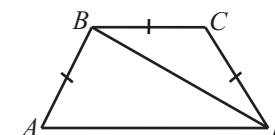
**Интервалы**                      **Характеристики функции или производной**

- |             |  |
|-------------|--|
| А) $(a; b)$ | 1) значения производной функции положительны |
| Б) $(b; c)$ | 2) значения производной функции отрицательны |
| В) $(c; d)$ | 3) значения функции отрицательны             |
| Г) $(d; e)$ | 4) значения функции положительны             |

Ответ: 

А	Б	В	Г

**15** Про трапецию  $ABCD$  известно, что  $AB = BC = CD$ ,  $\angle A = 58^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.

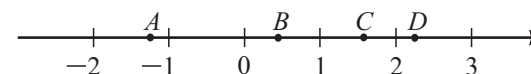


Ответ: \_\_\_\_\_

**16** Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 4 и 49, а второго — 14 и 9. Во сколько раз объём второго конуса больше объёма первого?

Ответ: \_\_\_\_\_

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



Число  $m$  равно  $\log_4 7$ . Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $3 - m$
B	2) $m^2$
C	3) $-\frac{7}{4m}$
D	4) $m - 1$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующую цифру.

А	В	С	Д

Ответ:

**18** В школе проводили субботник. В результате оказалось, что количество девочек, пришедших на субботник, равно количеству мальчиков, пропустивших его. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Мальчиков, не пришедших на субботник, меньше, чем всего девочек в школе.
- 2) Учеников, пришедших на субботник, столько же, сколько мальчиков.
- 3) Учеников, не пришедших на субботник, меньше, чем девочек.
- 4) Девочек, не пришедших на субботник, больше, чем мальчиков, пришедших на субботник.

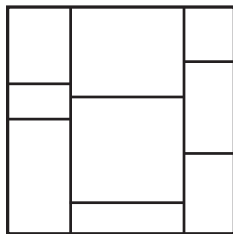
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**19** Вычеркните в числе 84537625 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**20** Квадрат разделён на девять прямоугольников, см. данный ниже рисунок. Сумма периметров всех девяти прямоугольников равна 240. Найдите длину стороны квадрата.



Ответ: \_\_\_\_\_

## Ответы

задание	тест 1	тест 2	тест 3	тест 4
№ 1	13,8	21,8	-1	1
№ 2	567	704	512	256
№ 3	200	87,5	1568	77
№ 4	31900	24,8	1,25	4
№ 5	48	0,5	1761	-90
№ 6	22	8	7625	23000
№ 7	-0,5	-0,001	-1	-1
№ 8	60	120	16	30
№ 9	1324	2413	3412	2341
№ 10	0,4375	0,44	0,2	0,125
№ 11	4	74	2	18,5
№ 12	6	5	3468	147
№ 13	325	4	198,9	60
№ 14	1342	3124	2413	4231
№ 15	60	136	69	93
№ 16	3	2,5	3,15	2,25
№ 17	1432	3124	1324	3412
№ 18	24	34	13	12
№ 19	233232	442224	42630	84576
№ 20	70	56	14	20