

Дмитриева Марина Валерьевна
Кандидат физико-математических наук, доцент УлГУ,
член-корреспондент РАН

КОНСУЛЬТАЦИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ТРЕНИРОВОЧНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО
ТЕСТИРОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)
«ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ»

Продолжение

Задание 12

14.12.17
ТДТ

Для транспортировки 44 тонн груза на 1300 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице. Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

| Перевозчик | Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км) | Грузоподъёмность одного автомобиля (тонны) |
|------------|--|--|
| А | 3200 | 3,5 |
| Б | 4100 | 5 |
| В | 9500 | 12 |

44,3%

30.05.18
ЕГЭ

В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6.

| Факультет Предмет | математика (проф. ур.) | русский язык | физика | химия |
|----------------------|------------------------|--------------|--------|-------|
| 1 | 27 | 40 | 36 | 45 |
| 2 | 40 | 36 | 36 | 50 |
| 3 | 27 | 36 | 51 | 51 |
| 4 | 60 | 36 | 60 | 36 |
| 5 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| 6 | 45 | 36 | 45 | 45 |

В таблице 2 приведены данные о баллах ЕГЭ по четырём предметам абитуриента В.

| Предмет | математика (проф. ур.) | русский язык | физика | химия |
|---------|------------------------|--------------|--------|-------|
| Баллы | 75 | 88 | 48 | 45 |

Выберите факультеты, на которые может подавать документы абитуриент В. В ответе укажите номера выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

89,3%

Задание 12.

Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, сколько процентов от выручки поступает в доход мебельного салона.

| Фирма-производитель | Процент от выручки, поступающий в доход салона | Примечания |
|---------------------|--|--------------------------------------|
| «Альфа» | 6 | Изделия стоимостью до 20 000 руб. |
| «Альфа» | 3 | Изделия стоимостью свыше 20 000 руб. |
| «Бета» | 3,5 | Все изделия |
| «Омикрон» | 4,5 | Все изделия |

В прейскуранте приведены стоимости четырёх буфетов.

| Фирма-производитель | Изделие | Стоимость (руб.) |
|---------------------|------------------|------------------|
| «Альфа» | Буфет «Анисим» | 13 000 |
| «Альфа» | Буфет «Валерьян» | 22 200 |
| «Бета» | Буфет «Гордей» | 17 000 |
| «Омикрон» | Буфет «Метислав» | 14 500 |

Определите, от продажи какого буфета салон получит в доход наибольшую сумму. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этого буфета.

13.12.18
ТДТ

69,7%

Задание 12.

В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6.

Таблица 1

| Предмет Факультет | математика (проф. ур.) | русский язык | обществознание | иностраный язык (английский) |
|----------------------|---------------------------|-----------------|----------------|------------------------------------|
| 1 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2 | 27 | 36 | 45 | 60 |
| 3 | 60 | 50 | 50 | 60 |
| 4 | 40 | 61 | 42 | 22 |
| 5 | 42 | 36 | 42 | 22 |
| 6 | 36 | 50 | 60 | 40 |

В таблице 2 приведены данные о баллах ЕГЭ по четырём предметам абитуриента В.

Таблица 2

| Предмет | математика (проф. ур.) | русский язык | обществознание | английский язык |
|---------|---------------------------|--------------|----------------|-----------------|
| Баллы | 40 | 76 | 48 | 82 |

Выберите факультеты, на которые может подавать документы абитуриент В. В ответе укажите номера всех выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

29.05.19
ЕГЭ

86,5%

| Номер чемодана | Длина (см) | Высота (см) | Ширина (см) | Масса (кг) |
|----------------|------------|-------------|-------------|------------|
| 1 | 64 | 38 | 27 | 25 |
| 2 | 78 | 45 | 13 | 22,5 |
| 3 | 67 | 67 | 45 | 21 |
| 4 | 58 | 45 | 25 | 36 |
| 5 | 64 | 56 | 50 | 24 |
| 6 | 58 | 49 | 39 | 21,5 |

По правилам авиакомпании сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 158 см, а масса не должна быть больше 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

12.12.19
ТДТ

69,3%

Задание 12

2021
ТДТ

Расписание поездов Москва – Пермь и стоимость билетов представлены в таблице.

| Номер поезда | Время отправления | Время прибытия (на следующие сутки) | Стоимость билета (руб.) |
|--------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 | 00:35 | 03:11 | 2068 |
| 2 | 03:35 | 03:21 | 1617 |
| 3 | 12:45 | 09:25 | 1960 |
| 4 | 13:05 | 13:46 | 2068 |
| 5 | 14:05 | 09:53 | 2877 |
| 6 | 16:50 | 13:21 | 2877 |
| 7 | 22:35 | 19:27 | 1960 |

Вадиму Алексеевичу нужно доехать до Перми из Москвы поездом. При этом ему необходимо приехать в Пермь не позже 12:00, в пути провести не более 22 часов и потратить на билет не больше 2000 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один номер подходящего поезда.

83,4%

Задание 12

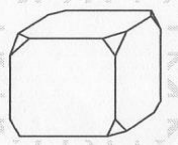
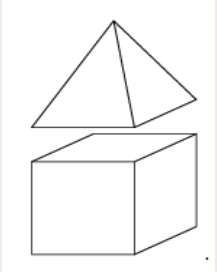
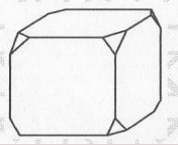
Расписание поездов Москва – Минск и стоимость билетов представлены в таблице.

| Номер поезда | Время отправления | Время прибытия (на следующие сутки) | Стоимость билета (руб.) |
|--------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 | 15:15 | 01:34 | 2294 |
| 2 | 16:19 | 02:02 | 2544 |
| 3 | 17:37 | 03:14 | 2294 |
| 4 | 19:44 | 06:30 | 2190 |
| 5 | 21:50 | 06:32 | 2242 |
| 6 | 22:03 | 06:55 | 2544 |
| 7 | 23:25 | 08:12 | 2242 |

Вадиму Алексеевичу нужно доехать в Минск из Москвы поездом. При этом ему необходимо приехать в Минск не позже 07:00, в пути провести не более 10 часов и потратить на билет не больше 2250 рублей.

В ответ запишите какой-нибудь один номер подходящего поезда.

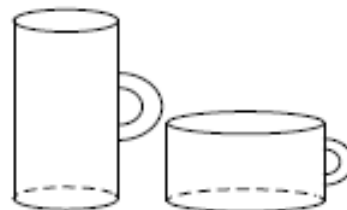
Задание 13

| | | |
|-----------------|--|-------|
| 14.12.17 ТДТ | <p>От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рис.). Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?</p>  | 54,9% |
| 30.05.18 ЕГЭ | <p>К правильной треугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную треугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?</p>  | 52,4% |
| 13.12.18 ТДТ | <p>От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рис.). Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?</p>  | 48,0% |

Задание 13

29.05.19
ЕГЭ

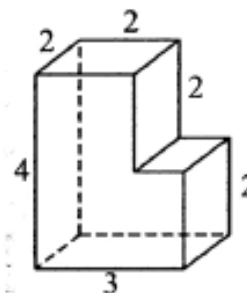
Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в полтора раза выше второй, а вторая втрое шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?



29,5%

12.12.19
ТДТ

Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



46,4%

2021
ТДТ

К правильной шестиугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную шестиугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



40,4%

Задание 13

Пирамида Хефрена имеет форму правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 210 м, а высота — 136 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 84 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.



54,4

Составляем пропорцию:

основание 210 м — 84 см

высота 136 м — x см,

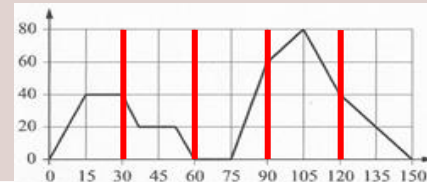
откуда $x = \frac{136 \cdot 84}{210} = 54,4$.

Правильный ответ дали **507** человек (42,9%).

Задание 14

14.12.17
ТДТ

На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной – время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику автомобиля на этом интервале.



93,4%

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

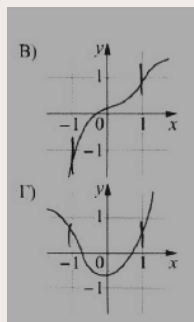
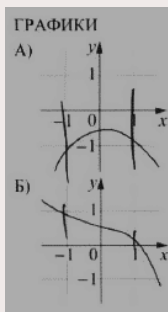
- А) 0-30 с
- Б) 30-60 с
- В) 60-90 с
- Г) 90-120 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) скорость автомобиля достигла максимума за всё время движения
- 2) скорость автомобиля не уменьшалась и не превышала 40 км/ч
- 3) автомобиль сделал остановку на 15 секунд
- 4) скорость автомобиля не увеличивалась на всём интервале.

30.05.18
ЕГЭ

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1;1]$.



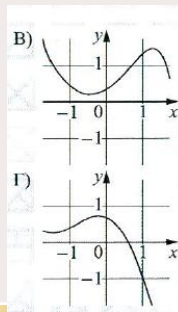
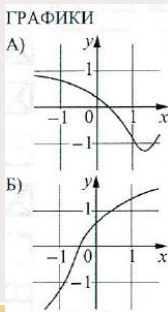
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция возрастает на отрезке $[-1;1]$.
- 2) функция имеет точку минимума на отрезке $[-1;1]$.
- 3) функция убывает на отрезке $[-1;1]$.
- 4) функция имеет точку максимума на отрезке $[-1;1]$.

74,3%

13.12.18
ТДТ

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1;1]$.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

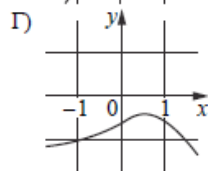
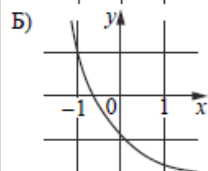
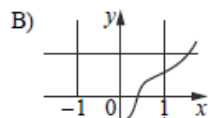
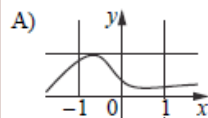
- 1) функция убывает на отрезке $[-1;1]$.
- 2) функция имеет точку минимума на отрезке $[-1;1]$.
- 3) функция имеет точку максимума на отрезке $[-1;1]$.
- 4) функция возрастает на отрезке $[-1;1]$.

71,8%

Задание 14

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ



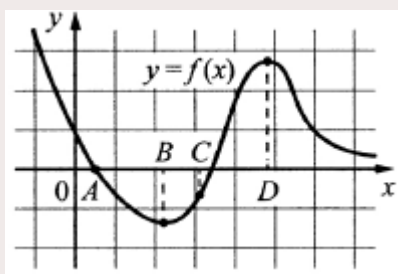
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[-1; 1]$
- 2) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$
- 3) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$
- 4) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[-1; 1]$

29.05.19
ЕГЭ

86,3%

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.



ТОЧКИ

A
 B
 C
 D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) значение функции отрицательно, а значение производной функции равно 0
- 2) значение функции положительно, а значение производной функции равно 0
- 3) значение производной функции отрицательно, а значение функции равно 0
- 4) значение производной функции положительно, а значение функции отрицательно

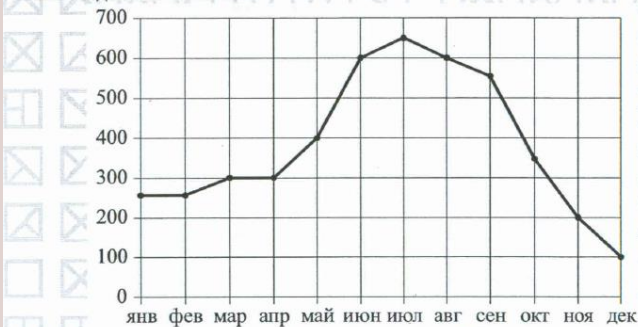
12.12.19
ТДТ

72,0%

Задание 14

2021
ТДТ

На рисунке точками показаны ежемесячные объёмы продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь — март
- Б) апрель — июнь
- В) июль — сентябрь
- Г) октябрь — декабрь

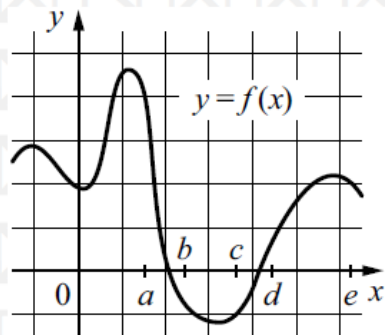
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) было продано меньше всего холодильников
- 2) ежемесячный объём продаж рос в течение всего периода
- 3) было продано около 800 холодильников
- 4) объём продаж падал на одно и тоже число холодильников в месяц

74,1%

Задание 14

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



ИНТЕРВАЛЫ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Функция возрастает на интервале.
- 2) Функция убывает на интервале.
- 3) Значение функции положительно в каждой точке интервала.
- 4) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.

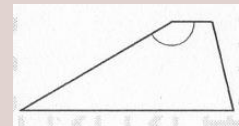
2413

Правильный ответ дали **1068** человек (90,4%).

Задание 15

14.12.17
ТДТ

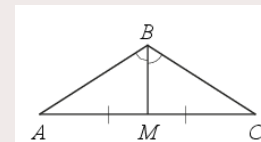
Основания трапеции равны 6 и 18, боковая сторона, равная 5, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.



54,8%

30.05.18
ЕГЭ

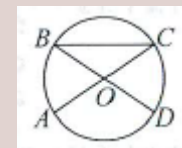
В треугольнике ABC угол B равен 120° . Медиана BM делит угол B пополам и равна 32. Найдите длину стороны AB .



76,2%

13.12.18
ТДТ

В окружности с центром O отрезки AC и BD – диаметры. Центральный угол AOD равен 92° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



76,2%

29.05.19
ЕГЭ

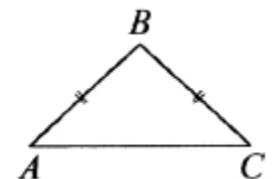
В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB=13$, $\sin A = \frac{12}{13}$. Найдите длину стороны AC .



55,8%

12.12.19
ТДТ

В равнобедренном треугольнике ABC основание AC равно 48, площадь треугольника равна 240. Найдите длину боковой стороны AB .



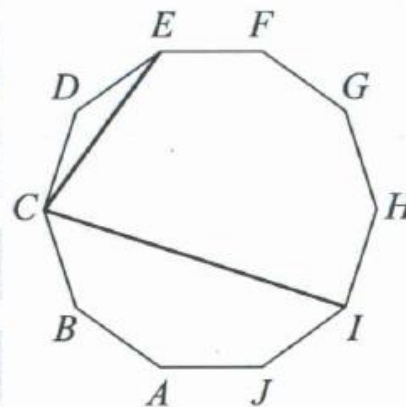
77,7%

Задание 15

2021
ТДТ

$ABCDEFGHIJ$ — правильный десятиугольник.
Найдите угол ECI . Ответ дайте в градусах.

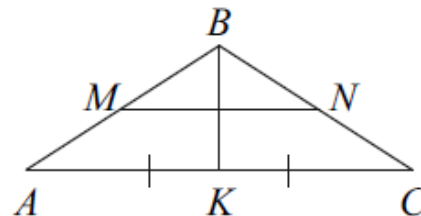
Ответ: _____



38,5%

Задание 15

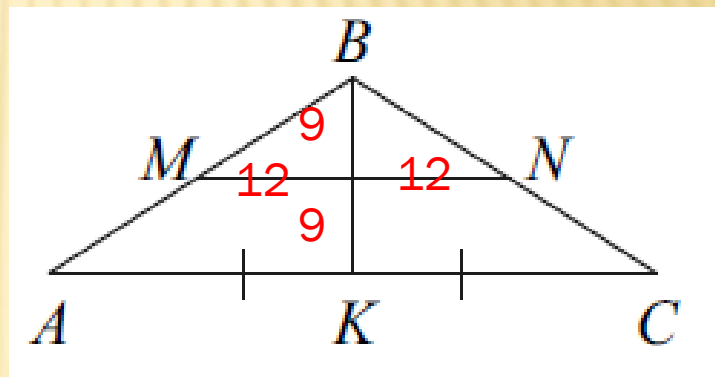
В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана BK равна 18, отрезок MN , соединяющий середины боковых сторон, равен 24. Найдите длину боковой стороны AB .



30

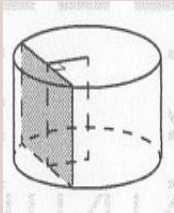
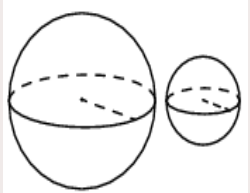
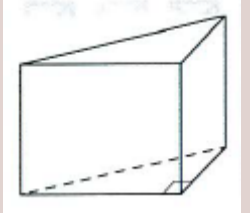
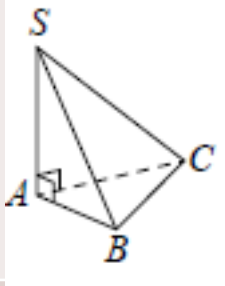
$$BN = \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{225} = 15$$

$$BC=30$$



Правильный ответ дали **831** человек (70,4%).

Задание 16

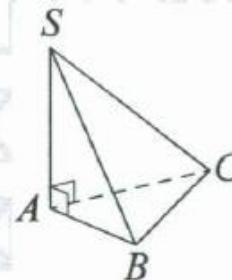
| | | | |
|-----------------|--|--|-------|
| 14.12.17 ТДТ | Радиус основания цилиндра равен 20, а его образующая равна 8. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 12. Найдите площадь этого сечения. |  | 44,9% |
| 30.05.18 ЕГЭ | Даны два шара с радиусами 9 и 3. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности меньшего? |  | 78,6% |
| 13.12.18 ТДТ | В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна $2\sqrt{2}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 4. |  | 60,2% |
| 29.05.19 ЕГЭ | В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 6, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $4\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$. |  | 32,3% |
| 12.12.19 ТДТ | Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 9 и 8, а второго — 4 и 9. Во сколько раз объём первого цилиндра больше объёма второго? | | 60,5% |

Задание 16

2021
ТДТ

В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 10, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $7\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.

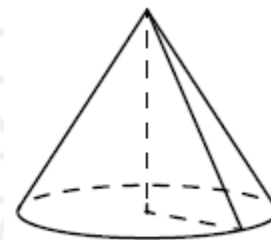
Ответ: _____.



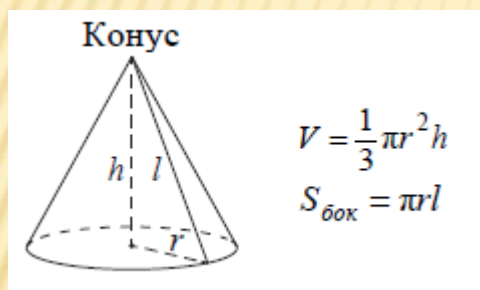
44,9%

Задание 16

Объём конуса равен 32π , а его высота равна 6. Найдите радиус основания конуса.



4



$$V_{\text{кон}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot 6 = 32\pi$$
$$R^2 = 16$$
$$R = 4$$

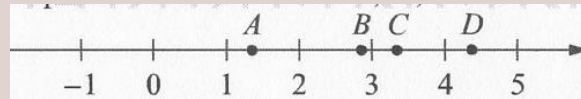
Правильный ответ дали **823** человека (69,7%).

Задание 17

14.12.17
ТДТ

На координатной прямой отмечены точки А, В, С и D.
Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце.
Установите соответствие между указанными точками и числами.

| ТОЧКИ | ЧИСЛА |
|-------|-------------------------------------|
| А | 1) $\log_2 20$ |
| В | 2) $\frac{4}{3}$ |
| С | 3) $\sqrt{11}$ |
| Д | 4) $\left(\frac{7}{20}\right)^{-1}$ |



82,8%

30.05.18
ЕГЭ

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

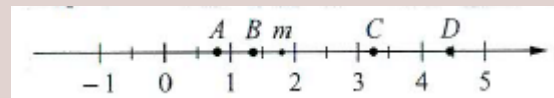
| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|------------------------------|---------|
| А) $\frac{(x-4)^2}{x-2} > 0$ | 1) |
| Б) $(x-2)^2(x-4) < 0$ | 2) |
| В) $\frac{x-2}{x-4} > 0$ | 3) |
| Г) $(x-2)(x-4) < 0$ | 4) |

46,3%

13.12.18
ТДТ

На координатной прямой отмечено число m и точки А, В, С и D.
Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце.
Установите соответствие между указанными точками и числами.

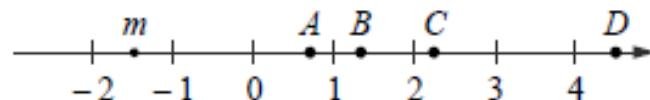
| ТОЧКИ | ЧИСЛА |
|-------|------------------|
| А | 1) \sqrt{m} |
| В | 2) m^2 |
| С | 3) $m-1$ |
| Д | 4) $\frac{8}{m}$ |



77,4%

Задание 17

На координатной прямой отмечено число m и 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) $3 - m$

2) m^2

3) $\sqrt{m+2}$

4) $-\frac{2}{m}$

66,9%

29.05.19
ЕГЭ

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_2 x > 1$

Б) $\log_2 x < -1$

В) $\log_2 x > -1$

Г) $\log_2 x < 1$

РЕШЕНИЯ

1) $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

2) $(0; 2)$

3) $\left(0; \frac{1}{2}\right)$

4) $(2; +\infty)$

78,3%

12.12.19
ТДТ

Задание 17

2021
ТДТ

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $(x-1)(x-3) < 0$

Б) $\frac{(x-3)^2}{x-1} > 0$

В) $(x-1)^2(x-3) < 0$

Г) $\frac{x-1}{x-3} > 0$

РЕШЕНИЯ



38,0%

Задание 17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|--|--------------------|
| А) $3^x \geq 3$ | 1) $(-\infty; -1]$ |
| Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$ | 2) $[-1; +\infty)$ |
| В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$ | 3) $[1; +\infty)$ |
| Г) $3^x \leq 3$ | 4) $(-\infty; 1]$ |

3124

$$3^x \geq 3^1 \Rightarrow x \geq 1$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \Rightarrow x \leq -1$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \Rightarrow x \geq -1$$

$$3^x \leq 3^1 \Rightarrow x \leq 1$$

Правильный ответ дали **402** человека (34,0%).

Задание 17

Задача №7612:

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|-------------------|----------------|
| А) $2^x \geq 2$ | 1) $x \geq 1$ |
| Б) $0,5^x \geq 2$ | 2) $x \leq 1$ |
| В) $0,5^x \leq 2$ | 3) $x \leq -1$ |
| Г) $2^x \leq 2$ | 4) $x \geq -1$ |

Задача №8987:

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|---------------------------|-------------------------------------|
| А) $\log_2 x > 0$ | 1) $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ |
| Б) $2^{-x} > 2$ | 2) $(1; +\infty)$ |
| В) $\frac{x}{x-1} < 0$ | 3) $(-\infty; -1)$ |
| Г) $\frac{1}{x(x-1)} > 0$ | 4) $(0; 1)$ |


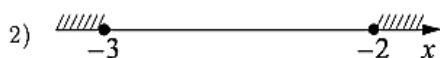
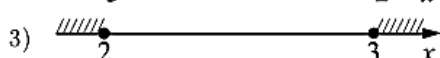

Задача №9680:

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|--------------------------|---------------------------------------|
| А) $x^2 - 5x - 6 \leq 0$ | 1) $[-1; 6]$ |
| Б) $x^2 - 5x + 6 \geq 0$ | 2) $(-\infty; -3] \cup [-2; +\infty)$ |
| В) $x^2 + 5x + 6 \geq 0$ | 3) $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$ |
| Г) $x^2 + 5x - 6 \leq 0$ | 4) $[-6; 1]$ |

Задача №9965:

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|--------------------------|--|
| А) $x^2 - 5x - 6 \leq 0$ | 1)  |
| Б) $x^2 - 5x + 6 \geq 0$ | 2)  |
| В) $x^2 + 5x + 6 \geq 0$ | 3)  |
| Г) $x^2 + 5x - 6 \leq 0$ | 4)  |

Задание 18

| | | |
|-----------------|---|-------|
| 14.12.17 ТДТ | <p>Перед баскетбольным турниром измерили рост игроков баскетбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из баскетболистов этой команды больше 180 см и меньше 195 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.</p> <ol style="list-style-type: none">1) В баскетбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 200 см.2) В баскетбольной команде города N нет игроков с ростом 179 см.3) Рост любого баскетболиста этой команды меньше 195 см.4) Разница в росте любых двух игроков баскетбольной команды города N составляет более 15 см. | 85,7% |
| 30.05.18 ЕГЭ | <p>Каждый раз, когда Надя приезжает в деревню к бабушке в гости, бабушка заплетает ей косички. Также Надя заплетает себе косички всегда, когда идёт на физкультуру. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.</p> <ol style="list-style-type: none">1) Когда Надя сдаёт норматив по бегу на физкультуре, она с косичками.2) Если Надя без косичек, значит, она не у бабушки в гостях.3) Каждый раз, когда у Нади заплетены косички, она находится в деревне.4) Если Надя без косичек, значит, сегодня физкультура. | 77,7% |
| 13.12.18 ТДТ | <p>Некоторые учащиеся 10-х классов школы зимой ездили на экскурсию в Суздаль. Весной некоторые десятиклассники поедут в Кострому, причём среди них не будет тех, кто ездил зимой в Суздаль. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, кто из десятиклассников поедет в Кострому.</p> <ol style="list-style-type: none">1) Среди учащихся 10-х классов этой школы, которые не поедут в Кострому, есть хотя бы один, который ездил на экскурсию в Суздаль.2) Найдётся десятиклассник, который не ездил на экскурсию в Суздаль и не поедет в Кострому.3) Нет ни одного десятиклассника, который ездил на экскурсию в Суздаль и поедет в Кострому.4) Каждый десятиклассник, который не был на экскурсии в Суздале, поедет в Кострому. | 26,2% |

Задание 18.

| | | |
|-----------------|---|-------|
| 29.05.19 ЕГЭ | <p>Во дворе школы растут всего три дерева: ясень, рябина и осина. Ясень выше рябины на 1 метр, но ниже осины на 2 метра. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.</p> <ol style="list-style-type: none">1) Среди указанных деревьев не найдётся двух одной высоты.2) Ясень, растущий во дворе школы, выше осины, растущей там же.3) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже ясеня, растущего во дворе школы, также ниже рябины, растущей там же.4) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже рябины, растущей во дворе школы, также ниже ясеня, растущего там же. | 73,0% |
| 12.12.19 ТДТ | <p>В фирме работает 50 сотрудников, из них 40 человек знают английский язык, а 20 — немецкий. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.</p> <ol style="list-style-type: none">1) В этой фирме хотя бы три сотрудника знают и английский, и немецкий языки.2) В этой фирме нет ни одного сотрудника, знающего и английский, и немецкий языки.3) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и немецкий.4) Не более 20 сотрудников этой фирмы знают и английский, и немецкий языки. | 26,5% |

Задание 18

2021
ТДТ

Маша младше Алисы на год, но старше Кати на два года. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Кати, также старше Маши.
- 2) Среди указанных девочек нет никого младше Кати.
- 3) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Маши, также старше Кати.
- 4) Алиса и Катя одного возраста.

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

83,0%

Задание 18

Среди жителей дома № 23 есть те, кто работает, и есть те, кто учится. А также есть те, кто не работает и не учится. Некоторые жители дома № 23, которые учатся, ещё и работают. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы один из работающих жителей дома № 23 учится.
- 2) Все жители дома № 23 работают.
- 3) Среди жителей дома № 23 нет тех, кто не работает и не учится.
- 4) Хотя бы один из жителей дома № 23 работает.

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

Задание 19

| | | |
|-----------------|---|-------|
| 14.12.17 ТДТ | Найдите четырёхзначное число, кратное 88, все цифры которого различны и чётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число. | 57,5% |
| 30.05.18 ЕГЭ | Найдите натуральное число, большее 1340, но меньшее 1640, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число. | 70,0% |
| 13.12.18 ТДТ | Найдите трёхзначное натуральное число, большее 600, которое при делении и на 3, и на 4, и на 5 даёт в остатке 1 и цифры в записи которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число. | 42,9% |
| 29.05.19 ЕГЭ | Найдите четырёхзначное число, большее 4000, но меньшее 6000, которое делится на 20 и каждая следующая цифра которого меньше предыдущей. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число. | 69,4% |
| 12.12.19 ТДТ | Найдите трёхзначное натуральное число, большее 600, которое при делении и на 3, и на 4, и на 5 даёт в остатке 1 и цифры в записи которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число. | 43,9% |
| 2021 ТДТ | Найдите пятизначное число, кратное 25, любые две соседние цифры которого отличаются на 2. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число. | 41,5% |

Задание 19. Признаки делимости чисел

| | признак | примеры |
|-------|--|----------------------|
| на 2 | четные | 42, 328 |
| на 3 | если сумма цифр числа делится на 3 | 135, 282 |
| на 4 | если число, составленное из двух последних цифр исходного числа делится на 4 | 5124, 148 |
| на 5 | если число оканчивается цифрой 0 или 5 | 235, 160 |
| на 6 | если число делится на 2 и на 3 | 228, 246 |
| на 8 | если число, составленное из трёх последних цифр исходного числа делится на 8 | 2592, 12736 |
| на 9 | если сумма цифр числа делится на 9 | 2259, 1836 |
| на 10 | если число оканчивается цифрой 0 | 150, 2340 |
| на 11 | если сумма цифр, стоящих на нечетных местах, либо равна сумме цифр, стоящих на четных местах, либо отличается от неё на число, делящееся на 11 | 132, 1386, 284823 |
| на 12 | если число делится на 3 и на 4 | 324, 16248 |
| на 25 | если число, составленное из двух последних цифр исходного числа делится на 25 | 575, 1625 |

Задание 19

Найдите четырёхзначное число, кратное 18, произведение цифр которого больше 0, но меньше 12. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

1152

1512

5112

1116

Представим искомое число в виде \overline{abcd} , где a, b, c, d – цифры этого числа. Так произведение цифр больше нуля, то среди цифр нет нуля. Число делится на 18, значит оно делится на 2 и на 9.

Так как оно делится на 2, то последняя цифра d может быть только 2, 4, 6, 8.

При $d = 2$ произведение цифр $abc2 < 12 \Rightarrow abc < 6$. Тогда возможны следующие варианты:

1112, 1212 (2112, 1122), 1222 (2122, 2212), 1312 (3112, 1132), 1412 (4112, 1142),

1152 (5112, 1512). Проверая полученные числа на признак делимости на 9 получаем, что нам подходят только 1152 (5112, 1512).

При $d = 4$ произведение цифр $abc4 < 12 \Rightarrow abc < 3$. Тогда возможны следующие варианты:

1114, 1214 (2114, 1124). Все эти числа не удовлетворяют признаку делимости на 9.

При $d = 6$ произведение цифр $abc6 < 12 \Rightarrow abc < 2$. Единственный вариант 1116 нам подходит.

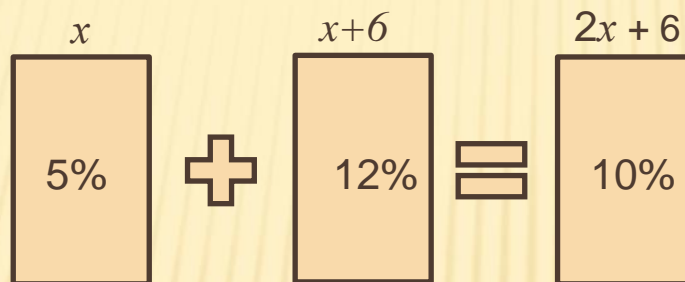
При $d = 8$ произведение цифр $abc8 < 12 \Rightarrow abc < 1,5$. Единственный вариант 1118 нам не подходит.

Правильный ответ дали **499** человек (42,3%)

Задание 20 (новое задание)

Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5 % меди, второй — 12 % меди. Масса второго сплава больше массы первого на 6 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10 % меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

14



$$\frac{x}{100} \cdot 5 + \frac{x+6}{100} \cdot 12 = \frac{2x+6}{100} \cdot 10$$

$$x \cdot 5 + (x+6)12 = (2x+6)10$$

$$x = 4,$$

откуда получаем, что $2x + 6 = 14$.

Правильный ответ дали **180** человек (15,2%)

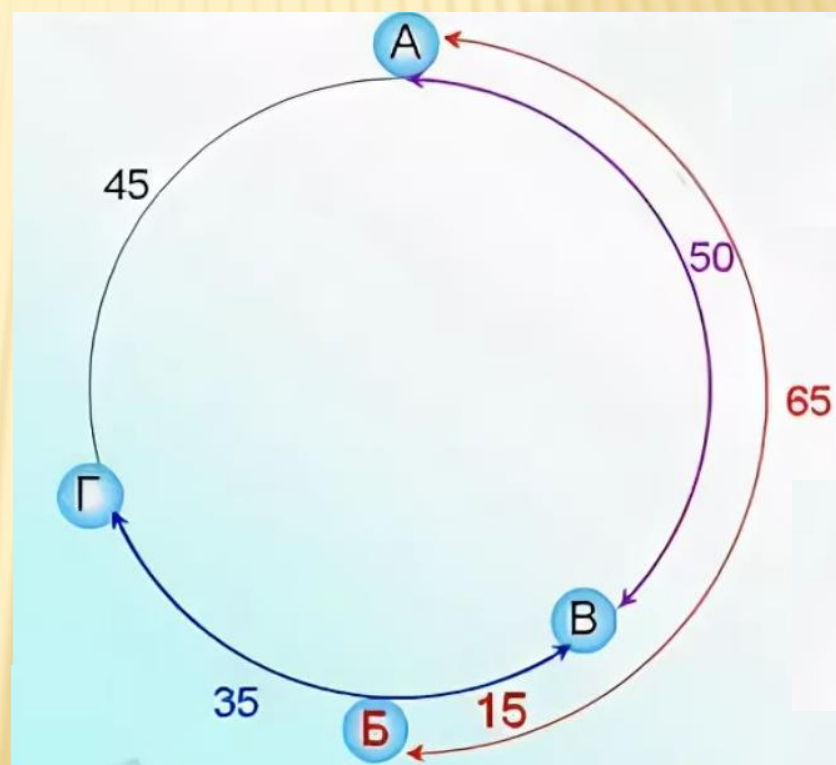
Задание 21 (ранее задание 20)

| | | |
|-----------------|---|-------|
| 14.12.17 ТДТ | Улитка за день заползает вверх по дереву на 4 м, а за ночь сползает на 2 м. Высота дерева 14 м. За сколько дней улитка доползёт до вершины дерева, начав путь от его основания? | 45,3% |
| 30.05.18 ЕГЭ | Клетки таблицы 6×5 раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 26 пар соседних клеток разного цвета и 6 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона). Сколько пар соседних клеток белого цвета? | 23,8% |
| 13.12.18 ТДТ | Среднее арифметическое семи различных натуральных чисел равно 10. Среднее арифметическое этих чисел и восьмого числа равно 11. Чему равно восьмое число? | 37,7% |
| 29.05.19 ЕГЭ | Маша и Медведь съели 160 печений и банку варенья, начав и закончив одновременно. Сначала Маша ела варенье, а Медведь — печенье, но в какой-то момент они поменялись. Медведь и то и другое ест в три раза быстрее Маши. Сколько печений съел Медведь, если варенья они съели поровну? | 14,4% |
| 12.12.19 ТДТ | Клетки таблицы 4×8 раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 22 пары соседних клеток разного цвета и 19 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона.) Сколько пар соседних клеток белого цвета? | 38,7% |
| 2020 ТДТ | На ленте по разные стороны от середины отмечены тонкие поперечные полоски: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 30 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 50 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей полосками. | 30,5% |

Задание 21

На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 65 км, между А и В — 50 км, между В и Г — 35 км, между Г и А — 45 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге).
Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

15



Правильный ответ дали **591** человек (50,0%).