



Донецкий государственный университет  
Факультет математики и информационных технологий  
Центр математического просвещения

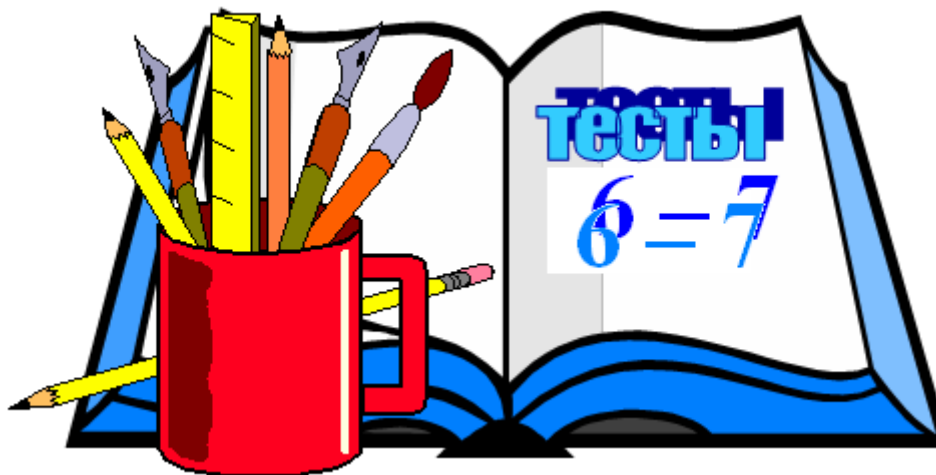
**Я.С. Бродский, А.Л. Павлов**

# **ПОВТОРИМ МАТЕМАТИКУ**

**Тесты для самостоятельной работы**

**и контроля знаний**

**обучающихся 6 – 7 классов**



Донецк 2024

**УДК 519 11**

**ББК 22.1я 72**

**Б 881**

Рекомендовано к изданию Ученым советом  
факультета математики и информационных технологий  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»  
(протокол № 5 от 21 января 2021 г.)

Бродский Я.С., Павлов А.Л. Повторим математику. 6-7 классы. Пособие для дополнительного изучения математики обучающимися 6-7 классов. – Донецк. – 75 с.

Пособие предназначается для повторения математики обучающимися 6-7 классов, изучающими математику дополнительно к школьному курсу. Оно соответствует программе дополнительного обучения математике «Реальная математика», утвержденной Ученым Советом ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (протокол №4 05.05.2017).

В пособии содержатся задания пяти уровней: базового, основного, продвинутого, повышенного и углубленного. Тесты базового, основного и продвинутого уровней предназначены для диагностики уровня математической подготовки обучающихся. Тесты повышенного и углубленного уровня можно использовать для более глубокой дифференциации уровня подготовки обучающихся. Они могут быть использованы для подготовки к школьным и районным олимпиадам и другим соревнованиям, предусматривающим высокий уровень математической подготовки.

Пособие состоит из двух частей. В первой части представлен материал для обучения. В этой части содержатся примерно равноценные варианты тестов каждого из уровней, указания к выполнению заданий каждого уровня, а также ответы. Вторая часть пособия содержит систему заданий для проверки владения обучающимися действиями и приёмами, представленными в первой части.

Пособие адресовано обучающимся заканчивающих обучение в 6 классе или начинающим в 7 классе. Оно может быть использовано учителями математики для диагностики математической подготовки обучающихся, организации самостоятельной работы как на уроках, так и во внеурочных формах обучения.

## СОДЕРЖАНИЕ

Повторим математику.....	5
Зачем нужно повторять математику.....	5
Как можно повторить математику.....	5
Как организовать повторение .....	6
Тренажёр .....	6
Базовый уровень            Вариант 1.....	7
Базовый уровень            Вариант 2.....	9
Базовый уровень            Вариант 3 .....	12
Подсказки к заданиям тестов базового уровня.....	15
Основной уровень           Вариант 1 .....	24
Основной уровень           Вариант 2 .....	26
Основной уровень           Вариант 3 .....	29
Подсказки к заданиям тестов основного уровня.....	32
Продвинутый уровень       Вариант 1 .....	39
Продвинутый уровень       Вариант 2 .....	41
Продвинутый уровень       Вариант 3 .....	44
Подсказки к заданиям тестов продвинутого уровня .....	46
Повышенный уровень       Вариант 1.....	51
Повышенный уровень       Вариант 2.....	53
Повышенный уровень       Вариант 3.....	55
Подсказки к заданиям тестов повышенного уровня.....	56
Углубленный уровень       Вариант 1.....	58
Углубленный уровень       Вариант 2.....	59
Углубленный уровень       Вариант 3.....	60
Подсказки к заданиям тестов углублённого уровня.....	61
Ответы к тестам тренажёра .....	62
Контрольное задание.....	63
Основное задание .....	64
Базовый уровень .....	64
Основной уровень .....	67
Продвинутый уровень.....	69
Дополнительное задание .....	72
Повышенный уровень.....	72
Углубленный уровень.....	73

## **Дорогой друг!**

Настоящее пособие позволит тебе:

- выяснить прочность и глубину усвоения математики, изученной ранее в школе;
- повторить материал и систематизировать свои знания по математике;
- подготовиться к дальнейшему обучению математике и её применениям.

Пособие состоит из **тренажёра** и **контрольного задания**. Тренажёр предназначен для выявления пробелов в математической подготовке и их устранения. Контрольное задание предназначено для оценивания успешности повторения математики.

Задания для тренировки имеют пять уровней: базовый, основной, продвинутый, повышенный и углубленный. Это позволит тебе двигаться, как по ступенькам: сначала почувствовать, что твёрдо стоишь на первой ступеньке — хорошо владеешь базовым уровнем, — затем поднимаешься на вторую и так можно добраться до верхней ступеньки — углублённого уровня. Если же ты почувствуешь, что подъём для тебя на какую-то следующую ступеньку пока не под силу, остановись, подготовься к дальнейшему подъёму.

Хорошо потренировавшись хотя бы на первых двух уровнях, можно начинать выполнять контрольное задание, продолжая тренировки. Контрольное задание состоит из двух частей: основного и дополнительного заданий.

В заданиях для тренировки и контроля приведены варианты ответов, из которых только один правильный. Возможно, у тебя уже есть опыт работы с такими заданиями. Если нет, то ты его приобретёшь. Все необходимые разъяснения для выполнения заданий приведены далее.

Надеемся, что работа над пособием будет полезной и интересной.

**Желаем успехов!**

## **Повторим математику**

### **Зачем нужно повторять математику**

Всякие знания со временем забываются, а умения утрачиваются. Это касается и школьных знаний, и умений. Приходится изученный ранее материал повторять и восстанавливать.

Особенно сложным, но в то же время важным, является повторение математики после летних каникул в начале учебного года.

Почему важным? Потому что дальнейшее обучение математике постоянно использует результаты предыдущего обучения, оно базируется на предыдущем, как на фундаменте. А фундамент должен быть прочным, надёжным.

Почему сложным? Во-первых, потому, что на длительных каникулах изученный материал не использовался. А всё, что не используется, забывается очень быстро. Во-вторых, потому что нужно повторить изученное не за четверть и даже не за учебный год. Повторить нужно материал, изученный на протяжении всей учёбы в школе. А если ещё были пробелы во время обучения, то сейчас на их месте образовались провалы. И их надо устранить.

### **Как можно повторить математику**

Самый простой способ повторения состоит в листании учебника или справочника по математике. Простой, но бесполезный.

Настоящее повторение состоит в осознании того, что из знаний и умений осталось, а что потерялось. А это можно проверить, только что-то делая. Поэтому настоящее повторение предполагает выполнение разнообразных заданий, подобных тем, которые выполнялись ранее, но таких, что выявляют пробелы. Кроме того, необходимы анализ допущенных ошибок и их устранение.

Именно такое повторение предполагает настоящее пособие. Оно предусматривает:

- выполнение заданий разного уровня сложности, охватывающих главное содержание изученной математики;
- анализ результатов выполнения заданий и корректировку математической подготовки;
- установление уровня готовности к дальнейшему обучению математике.

В данном пособии выполнение заданий сводится к выбору правильного ответа из приведенных. Для повторения большого массива материала такие задания вполне пригодны. Среди заданий есть и очень сложные.

Пособие состоит из двух частей. Первая часть предназначена для тренировки. Поэтому она называется «Тренажёром». Вторая часть предназначена для

проверки того, эффективны ли были тренировки. Поэтому она называется «Контрольным заданием».

### **Как организовать повторение**

Организация повторения состоит из организации тренировок и работы над контрольным заданием. Последовательность действий может быть следующей.

1. Надо сначала попробовать выполнить самостоятельно задания первого варианта теста базового уровня, содержащегося в тренажёре. Выбранные ответы записывайте на отдельном листочке.

**Пользоваться учебником и калькулятором не рекомендуется. Желательно это сделать за 40 – 50 минут.**

2. После завершения работы над первым вариантом теста необходимо сверить свои ответы с приведенными в пособии.

**Нельзя обращаться к приведенным ответам, пока не получены самостоятельно ответы ко всем заданиям.**

3. **Каждое задание, по которому ответ не совпал с приведенным, нужно тщательно проанализировать, пользуясь при необходимости приведенными в пособии указаниями.**

Такую работу полезно проделать со всеми заданиями теста. Наверное, некоторые ответы угаданы или «почувствованы».

4. Когда появится уверенность в том, что неясных вопросов не осталось, можно проверить надёжность своей уверенности с помощью второго варианта теста базового уровня.

**Если до конца выполнены данные выше рекомендации, то результаты при повторном тестировании будут значительно выше первоначальных.**

5. Если уверенность подтвердилась при выполнении второго варианта теста, то можно подняться на ступеньку выше – перейти к работе над первым вариантом теста основного уровня. Методика работы над ним остаётся такой же.

6. Если же при выполнении второго варианта теста базового уровня осталось ощущение, что не всё усвоено, то нужно продолжать работу по исправлению ошибок, ещё раз выполнить задания второго варианта, записывая при этом все проделанные шаги. Дальнейшее движение по тренажёру проводится по той же схеме. Оно зависит от возможностей и от желаний.

**Ни в коем случае не бросайте работу!**

**Постарайтесь пройти все этапы тренировок!**

Завершив тренировку, приступайте к выполнению контрольного задания, размещенного в конце пособия.

# Тренажёр

## Базовый уровень

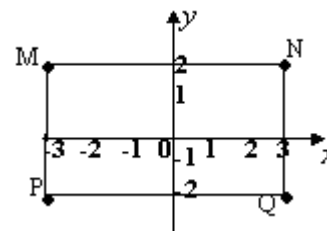
## Вариант 1

1. Выразите десятичной дробью 8%.

А. 0,08.      Б. 0,8.      В. 0,008.

Г. Ответ отличен от приведенных.

2. Какая из точек, изображённых на рисунке, имеет координаты  $(-3; 2)$ ?



А. Q.

Б. N.

В. P.

Г. M.

3. Расположите в порядке возрастания числа  $0; -4; 2$ .

А.  $-4; 0; 2$ .

Б.  $2; -4; 0$ .

В.  $2; 0; -4$ .

Г.  $-4; 2; 0$ .

4. Ленту длиной 2,5 м разрезали на 8 равных частей. Найдите длину каждой части, округлив результат до сотых метра.

А. 0,32 м.

Б. 0,31 м.

В. 0,33 м.

Г. 0,30 м.

5. Найдите разность чисел  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{1}{4}$ .

А.  $\frac{11}{12}$ .

Б.  $\frac{1}{6}$ .

В.  $\frac{5}{12}$ .

Г.  $\frac{8}{3}$ .

6. Какой примерно процент фигуры закрашен? Выберите наиболее точное значение.



А. 10%.

Б. 40%.

В. 50%.

Г. 70%.

7. Найдите частное:  $\frac{5}{8} : \frac{2}{3}$ .

А.  $\frac{5}{12}$ .

Б.  $\frac{12}{5}$ .

В.  $\frac{16}{5}$ .

Г.  $\frac{15}{16}$ .

8. В зрительном зале  $\frac{2}{5}$  всех мест занято учащимися школы №1 и  $\frac{1}{3}$  всех мест — учащимися школы №2. Какая часть всех мест занята учащимися обеих школ?

А.  $\frac{2}{15}$ .

Б.  $\frac{11}{15}$ .

В.  $\frac{7}{15}$ .

Г.  $\frac{3}{8}$ .

9. Неизвестный член пропорции  $24 : 8 = x : 2$  равен ...

**А.** 96.                      **Б.** 3.                      **В.** 1,5.                      **Г.** 6.

**10.** Вычислите:  $6 + 2,5 \cdot (-4) - 2$ .

**А.** 14.                      **Б.** 4.                      **В.** -6.                      **Г.** -2.

**11.** В январе магазин получил прибыль 500 000 руб., а в феврале его убытки составили 650 000 руб. Чему равны прибыль или убыток магазина за 2 месяца?

**А.** Прибыль 150 000 руб.      **Б.** Прибыль 1 150 000 руб.

**В.** Убыток 1 150 000 руб.      **Г.** Убыток 150 000 руб.

**12.** Наименьшее общее кратное чисел 6 и 10 равно ...

**А.** 15.                      **Б.** 30.                      **В.** 60.                      **Г.** 2.

**13.** Два туриста вышли одновременно из одного пункта в противоположных направлениях удаляясь друг от друга. Один шел со скоростью 6 км/ч; другой – со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

**А.** 11 км.                      **Б.** 30 км.      **В.** 22 км.                      **Г.** 2 км.

**14.** Выразите в часах 40 минут.

**А.**  $\frac{2}{3}$  ч.                      **Б.**  $\frac{1}{3}$  ч.                      **В.**  $\frac{2}{5}$  ч.                      **Г.**  $\frac{1}{4}$  ч.

**15.** От куска проволоки длиной 80 м отрезали  $\frac{1}{4}$  его длины. Сколько метров проволоки отрезали?

**А.** 25 м.                      **Б.** 40 м.                      **В.** 10 м.                      **Г.** 20 м.

**16.** В сберегательном банке денежный вклад увеличивается на 10% за год. Сколько денег вкладчик положил на вклад, если через год у него на вкладе 44 000 руб.?

**А.** 39 000 руб.      **Б.** 40 000 руб.      **В.** 41 000 руб.      **Г.** 48 400 руб.

**17.** Коробка конфет «Белочка» стоит 240 руб., а коробка конфет «Ромашка» стоит в 1,5 раза дешевле. Сколько стоят 1 коробка «Белочки» и 1 коробка «Ромашки» вместе?

**А.** 400 руб.                      **Б.** 600 руб.                      **В.** 540 руб.                      **Г.** 420 руб.

**18.** Одна ложка стоит 100 руб., а одна вилка 120 руб. Купили  $m$  ложек и  $n$  вилок. По какой формуле подсчитывается стоимость покупки?

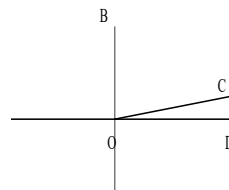


А.  $120mn$ .      Б.  $120m + n$ .      В.  $120(m + n)$ .      Г.  $100m + 120n$ .

19. Решите уравнение:  $-3x + 1 = 4$ .

А. 1.      Б. -1.      В.  $-\frac{5}{3}$ .      Г.  $\frac{5}{3}$ .

20. На рисунке прямые  $OB$  и  $OD$  перпендикулярны,  $\angle BOC = 75^\circ$ . Угол  $COD$  равен ...



А.  $15^\circ$ .      Б.  $25^\circ$ .      В.  $5^\circ$ .      Г.  $35^\circ$ .

21. Найдите объём деревянного бруска длиной 9 см, шириной 7 см и высотой 5 см. Ответ выразите в  $\text{дм}^3$  ( $1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3$ ).

А.  $31,5 \text{ дм}^3$ .      Б.  $3,15 \text{ дм}^3$ .      В.  $0,315 \text{ дм}^3$ .      Г. Ответ отличен от приведенных.

22. Центр круга — точка  $O$ , длина его радиуса 5 см. Где расположена точка  $M$ , если  $OM = 3$  см?

А. Внутри круга.      Б. На окружности, ограничивающей круг.

В. Вне круга.      Г. Определить нельзя.

23. Сколько стоит 5 кг картофеля, если 2 кг стоит 120 руб?

А. 600 руб.      Б. 300 руб.      В. 240 руб.      Г. Ответ отличен от приведенных.

24. В спортивной секции 40 школьников, мальчиков и девочек. Количество девочек относится к количеству мальчиков, как 3:5. Сколько девочек и сколько мальчиков занимаются в секции?

А. 25 девочек и 15 мальчиков.      Б. 16 девочек и 24 мальчика.

В. 15 девочек и 25 мальчиков.      Г. Ответ отличен от приведенных.

25. Какая из точек  $K(-2)$ ,  $L(-1,5)$ ,  $M(3)$ ,  $N(-5)$  дальше всех расположена от начала координатной прямой?

А.  $N$ .      Б.  $M$ .      В.  $L$ .      Г.  $K$

### Базовый уровень

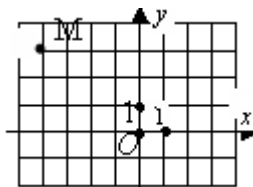
### Вариант 2

1. Выразите десятичной дробью 6,5%.

А. 0,65.      Б. 0,065.      В. 0,0065.

Г. Ответ отличен от приведенных.

2. Установите координаты точки  $M$ , изображённой на ри-



сунке.

А.  $(-4; -3)$ .    Б.  $(4; -3)$ .    В.  $(-4; 3)$ .    Г.  $(3; -4)$ .

3. Расположите в порядке возрастания числа  $0; -2; 1$ .

А.  $0; 1; -2$ .    Б.  $-2; 0; 1$ .    В.  $0; -2; 1$ .    Г.  $1; 0; -2$ .

4. Проволоку длиной 4,6 м разрезали на 6 равных частей. Найдите длину каждой части, округлив результат до сотых метра.

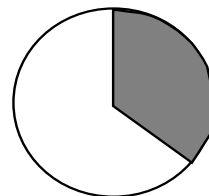
А. 0,76 м.    Б. 0,78 м.    В. 0,77 м.    Г. 0,75 м.

5. Найдите сумму чисел  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{2}{5}$ .

А.  $\frac{1}{10}$ .    Б.  $\frac{3}{7}$ .    В.  $\frac{9}{10}$ .    Г.  $\frac{1}{5}$ .

6. Какой примерно процент фигуры закрашен? Выберите наиболее точное значение.

А. 50%.    Б. 25%.    В. 80%.    Г. 35%.



7. Найдите частное:  $\frac{5}{12} : \frac{2}{3}$ .

А.  $\frac{5}{18}$ .    Б.  $\frac{5}{24}$ .    В.  $\frac{5}{36}$ .    Г.  $\frac{5}{8}$ .

8. Маляр за 1 час может покрасить  $\frac{2}{5}$  части стены, а его ученик —  $\frac{1}{6}$  часть такой же стены. Какую часть стены могут покрасить за 1 час маляр и его ученик, работая вместе?

А.  $\frac{7}{30}$ .    Б.  $\frac{3}{11}$ .    В.  $\frac{17}{30}$ .    Г.  $\frac{1}{15}$ .

9. Незвестный член пропорции  $36 : x = 12 : 3$  равен ...

А. 144.    Б. 108.    В. 9.    Г. 12.

10. Вычислите:  $10 + 6(-1,5) - 3$ .

А. -2.    Б. -3.    В. 11    Г. -6.

11. В сентябре предприниматель потерпел убытки на 60 000 руб., а в октябре добился прибыли в 90 000 руб. Чему равны прибыль или убыток предпринимателя за 2 месяца?

А. Прибыль 150 000 руб.                      Б. Прибыль 30 000 руб.

В. Убыток 30 000 руб.                        Г. Убыток 150 000 руб.

12. Наибольший общий делитель чисел 8 и 12 равен ...

А. 6.    Б. 2.    В. 24.    Г. 4.

13. Два пешехода вышли одновременно из одного пункта в противоположных направлениях со скоростями 4 км/ч и 6 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2,5 ч?

А. 25 км.                                      Б. 5 км.                                      В. 10 км.                                      Г. 50 км.

14. Выразите в часах 20 мин.

А.  $\frac{1}{5}$  ч.                                      Б.  $\frac{1}{4}$  ч.                                      В.  $\frac{1}{3}$  ч.                                      Г.  $\frac{2}{5}$  ч.

15. От отреза ткани длиной 100 м отрезали  $\frac{1}{20}$  его длины. Сколько ткани отрезали?

А. 10 м.                                      Б. 5 м.                                      В. 20 м.                                      Г. 2 м.

16. В сберегательном банке денежный вклад увеличивается за год на 5%. Сколько денег будет у вкладчика через год, если он положил на вклад 50 000 руб.?

А. 2 500 руб.                              Б. 55 000 руб.                              В. 52 500 руб.                              Г. 57 500 руб.

17. Одна общая тетрадь стоит 120 руб., а тонкая — в 5 раз меньше. Сколько заплатили за одну общую тетрадь и 10 тонких?

А. 240 руб.                                      Б. 180 руб.                                      В. 540 руб.                                      Г. 360 руб.

18. Одна коробка конфет стоит 300 руб.  $k$  человек купили по  $l$  коробок конфет каждый. По какой формуле подсчитывается стоимость покупки?

А.  $300kl$ .                                      Б.  $300(k+l)$ .                                      В.  $300k + l$ .                                      Г.  $300l + k$ .

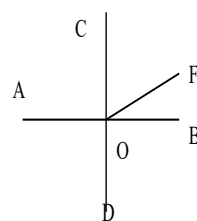
19. Решите уравнение  $2x - 5 = 2$ .

А. 1,5.    Б. 3.    В. 3,5.    Г. 7.

20. На рисунке прямые  $AB$  и  $CD$  перпендикулярны,  $\angle COF = 55^\circ$ .

Угол  $FOB$  равен ...

А.  $25^\circ$ .                                      Б.  $35^\circ$ .                                      В.  $125^\circ$ .                                      Г.  $15^\circ$ .



21. Найдите объем аквариума, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 30 см, 40 см, 50 см. Ответ выразите в литрах (1 л = 1000 см<sup>3</sup>).

- А. 60 л.                      Б. 600 л.                      В. 50 л.                      Г. 500 л.

22. Центр круга — точка  $O$ , длина его радиуса 9 см. Что можно сказать о длине отрезка  $OP$ , если точка  $P$  лежит внутри круга?

- А.  $OP = 9$  см.    Б.  $OP < 9$  см.    В.  $OP > 9$  см.    Г. Определенного ответа нет.

23. Сколько километров прошел турист за 6 часов, если за 4 часа с той же скоростью он прошел 18 км?

- А. 36 км.    Б. 27 км.    В. 54 км.    Г. Ответ отличен от приведенных.

24. Белка за день собрала 30 орехов и шишек, причём количество орехов относится к количеству шишек, как 2:3. Сколько орехов и сколько шишек собрала белка за этот день?

- А. 12 орехов и 18 шишек.    Б. 10 орехов и 20 шишек.  
В. 18 орехов и 12 шишек.    Г. Ответ отличен от приведенных.

25. Какие из точек  $E(-2)$ ,  $F(3)$ ,  $G(-2,5)$ ,  $H(2)$  находятся на одинаковом расстоянии от начала координатной прямой?

- А.  $E$  и  $F$ .    Б.  $E$  и  $G$ .    В.  $E$  и  $H$ .    Г. Таких точек среди приведенных нет.

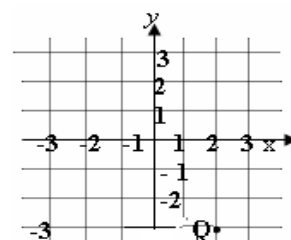
### Базовый уровень

### Вариант 3

1. Выразите десятичной дробью 0,8 %.

- А. 0,8.                      Б. 0,08.                      В. 0,008.                      Г. 0,012.

2. Какие координаты имеет точка  $Q$ , изображённая на рисунке?



- А.  $(-3;2)$ .                      Б.  $(-2;3)$ .                      В.  $(3;-2)$ .                      Г.  $(2;-3)$ .

3. Расположите в порядке убывания числа 0; -5; 3.

- А. -5; 3; 0.                      Б. 3; -5; 0.                      В. -5; 0; 3.                      Г. 3; 0; -5.

4. 100 кг картофеля разделили поровну в 3 мешка. Найдите массу картофеля в каждом мешке, округлив результат до 0,1 кг.

- А. 33,3 кг.                      Б. 33,4 кг.                      В. 33,33 кг.                      Г. 33,34 кг.

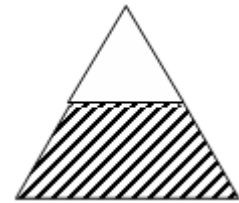
5. Найдите разность чисел  $\frac{3}{5}$  и  $\frac{1}{2}$ .

- А.  $\frac{1}{10}$ .      Б.  $1\frac{1}{10}$ .      В.  $\frac{3}{10}$ .      Г.  $\frac{2}{3}$ .

6. Какой примерно процент площади фигуры заштрихован?

Выберите наиболее точное значение.

- А. 50%.      Б. 70%.      В. 30%.      Г. 10%.



7. Найдите частное:  $\frac{5}{21} : \frac{4}{7}$ .

- А.  $\frac{20}{147}$ .      Б.  $\frac{5}{84}$ .      В.  $\frac{5}{147}$ .      Г.  $\frac{5}{12}$ .

8. Одна бригада выполнила  $\frac{1}{6}$  части всей работы, а другая —  $\frac{1}{4}$ . Какую часть

всей работы выполнили обе бригады вместе?

- А.  $\frac{7}{12}$ .      Б.  $\frac{1}{12}$ .      В.  $\frac{5}{12}$ .      Г.  $\frac{1}{5}$ .

9. Найдите неизвестный член пропорции  $5 : x = 8 : 16$ .

- А. 2,5.      Б. 100.      В. 10.      Г. 25,6.

10. Вычислите:  $(-2) \cdot 2,5 + 3 - 5$ .

- А. -7.      Б. 7.      В. -13.      Г. 3.

11. Во время весеннего паводка уровень воды в реке за первые 2 дня поднялся на 50 см, а за последующие 3 дня снизился на 30 см. Как изменился уровень воды за 5 дней?

- А. Снизился на 20 см.      Б. Поднялся на 20 см.  
В. Поднялся на 80 см.      Г. Снизился на 80 см.

12. Наименьшее общее кратное чисел 45 и 18 равно ...

- А. 9.      Б. 180.      В. 90.      Г. 135.

13. Две машины одновременно выехали навстречу друг другу из двух пунктов. Скорость одной из машин 60 км/ч, а другой — 80 км/ч. Через 2,5 ч они встретились. Каково расстояние между пунктами?

- А. 50 км.      Б. 210 км.      В. 280 км.      Г. 350 км.

14. Выразите в минутах 20 с.

- А.  $\frac{2}{3}$  мин.      Б.  $\frac{1}{5}$  мин.      В.  $\frac{1}{3}$  мин.      Г.  $\frac{2}{5}$  мин.

15. Котельная должна заготовить для отопительного сезона 200 т угля. Уже заготовлено  $\frac{2}{5}$  требуемого количества. Сколько угля заготовила котельная?

- А. 80 т.      Б. 40 т.      В. 60 т.      Г. 90 т.

16. За коммунальные услуги семья платит 8 000 руб. в месяц. Плата возросла на 20%. Сколько будет платить семья после повышения платы?

- А. 8 800 руб.      Б. 9 600 руб.      В. 1 600 руб.      Г. 11 200 руб.

17. 1 кг лука стоит 60 руб., а 1 кг чеснока в 2 раза больше. Сколько стоят 1 кг лука и 1 кг чеснока вместе?

- А. 160 руб.      Б. 180 руб.      В. 200 руб.      Г. 210 руб.

18. Этажерка состоит из 5 полок. На каждой из трех нижних полок стоит по  $a$  книг, а на каждой из двух верхних по  $b$  книг. Задайте формулой общее количество книг на этажерке.

- А.  $2a + 3b$ .      Б.  $6ab$ .      В.  $2(a + 3b)$ .      Г.  $3a + 2b$ .

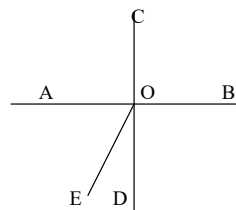
19. Решите уравнение  $5 - 4y = 17$ .

- А.  $-3$ .      Б.  $3$ .      В.  $-4$ .      Г.  $4$ .

20. На рисунке прямые  $AB$  и  $CD$  перпендикулярны,

$\angle EOD = 25^\circ$ . Угол  $AOE$  равен ...

- А.  $25^\circ$ .      Б.  $55^\circ$ .      В.  $75^\circ$ .      Г.  $65^\circ$ .



21. Емкость для воды имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 2 м, 1,5 м, 1 м. Найдите объем этой емкости, выразив его в литрах ( $1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ л}$ ).

- А. 30000 л.      Б. 3000 л.      В. 300 л.      Г. 9000 л.

22. Центр круга — точка  $O$ , длина его радиуса 6 см. Где расположена точка  $P$ , если  $OP = 5 \text{ см}$ ?

- А. На окружности, ограничивающей круг.      Б. Внутри круга.  
В. Вне круга.      Г. Определить нельзя.

23. Сколько стоят 6 тетрадей, если 10 таких же тетрадей стоят 300 руб.?

- А. 1 800 руб.      Б. 18 руб.      В. 150 руб.      Г. 180 руб.

24. Оля и Андрей собрали 60 орехов и разделили их в отношении 2:3. Сколько орехов досталось Оле?

- А. 24.      Б. 36.      В. 20.      Г. 30.

25. Какая из точек  $P(-1)$ ,  $Q(0,5)$ ,  $R(-5)$ ,  $S(3)$  дальше всех расположена от начала координатной прямой?

- А.  $P$ .      Б.  $Q$ .      В.  $R$ .      Г.  $S$ .

### Подсказки к заданиям тестов базового уровня

1. Можно воспользоваться следующим правилом.

**Чтобы выразить проценты десятичной дробью, нужно число, выражающее количество процентов, разделить на 100, или, что тоже самое, умножить на 0,01.**

Например,  $48\% = 0,48$ , так как  $48:100 = 0,48$ ;  $6\% = 0,06$ , так как  $6:100 = 0,06$ ;  $2,7\% = 0,027$ .

**При делении десятичной дроби на 100 нужно перенести запятую влево на две цифры.**

2. Проанализируйте приведенный пример.

Пусть на координатной плоскости отмечена точка  $A$  (рис. 1). Чтобы определить её координаты, поступают следующим образом:

- проводят из этой точки перпендикуляр на ось  $x$  и находят координату точки их пересечения на оси  $x$  (абсциссу), равную 3:  $x = 3$  (рис. 2);
- проводят из точки  $A$  перпендикуляр к оси  $y$  и находят координату точки их пересечения на оси  $y$  (ординату), равную  $-2$ :  $y = -2$  (рис. 3);
- записывают координаты точки  $A$  на плоскости:  $A(3; -2)$ .

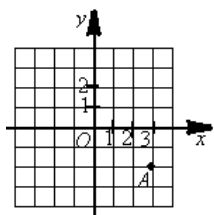


Рис. 1

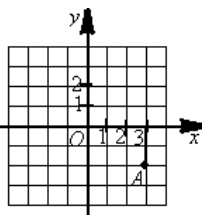


Рис. 2

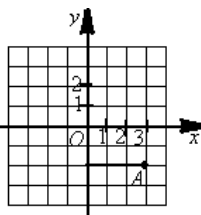


Рис. 3

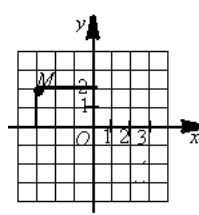


Рис. 4

**Чтобы построить на координатной плоскости точку, имеющую заданные координаты  $(a; b)$ , поступают таким образом:**

- на оси  $x$  находят точку с координатой на этой оси, равной  $a$ , и проводят из этой точки перпендикуляр к оси  $x$ ;
- на оси  $y$  находят точку с координатой на этой оси, равной  $b$ , и проводят из этой точки перпендикуляр к оси  $y$ ;
- точка пересечения этих перпендикуляров будет искомой.

**На рис. 4 построена точка  $M(-3; 2)$ .**

**3.** Расположить числа в порядке возрастания — это значит, что вначале нужно поставить наименьшее число, затем число, большее поставленного, но меньшее остальных, и т. д., последним располагается наибольшее число.

Расположить числа в порядке убывания — это значит, что вначале нужно поставить наибольшее число, затем число, меньшее поставленного, но большее остальных, и т. д., последним располагается наименьшее число.

**Любое отрицательное число меньше нуля и меньше любого положительного.**

Если требуется расположить числа  $1; -3; 0$  в порядке возрастания, то на первое место ставим наименьшее число  $-3$ : оно меньше  $0$  и меньше положительного числа  $1$ . Затем ставим  $0$ : он больше числа  $-3$  и меньше  $1$ , на третье место ставим наибольшее число  $1$ . Таким образом,  $-3; 0; 1$  — искомое расположение.

**4.** Чтобы значение величины разделить на равные части нужно заданное число разделить на указанное количество частей. В частном может получиться конечная или бесконечная десятичная дробь.

**Чтобы округлить число до указанного разряда, нужно:**

- переписать число, заменяя нулями все цифры, стоящие справа от указанного разряда;
- цифру указанного разряда увеличить на  $1$ , если в записи числа следующая за ним цифра была  $5, 6, 7, 8$  или  $9$ ;
- цифру указанного разряда не изменять, если в записи числа следующая за ним цифра была  $0, 1, 2, 3$  или  $4$ .



Пусть, например, требуется стоимость обеда в ресторане 836 руб. разделить на 3 равные части и размер каждой части указать с точностью до единиц.

Делим число 836 до десятых, то есть для получения на 1 разряд больше, чем требуется. Полученное частное 278,6 округляем до единиц. Следующая за единицами цифра 6. Поэтому цифру единиц увеличиваем на 1. В результате будем иметь: 279 руб.

$$\begin{array}{r} 836 \quad | \quad 3 \\ \underline{-6} \quad | \quad 278,6 \\ 236 \\ \underline{-21} \\ 26 \\ \underline{-24} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 2 \end{array}$$

5. Воспользуйтесь следующим правилом.

**Чтобы найти разность (сумму) дробей с разными знаменателями, нужно:**

- привести эти дроби к наименьшему общему знаменателю;
- выполнить вычитание (сложение) по правилу вычитания (сложения)

**дробей с равными знаменателями.**

Для приведения дробей к наименьшему общему знаменателю находят наименьшее общее кратное знаменателей указанных дробей, определяют дополнительные множители для каждой дроби, умножают числитель и знаменатель каждой дроби на соответствующий дополнительный множитель.

Например, чтобы найти разность дробей  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{1}{3}$  находят наименьшее об-

щее кратное чисел 4 и 3: НОК(4; 3) = 12, затем дополнительные множители:

$$12:4 = 3, 12:3 = 4, \text{ и выполняют вычитание: } \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} - \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{9-4}{12} = \frac{5}{12}.$$

6. Сравните площадь закрашенной части с половиной площади данного прямоугольника, с её четвертью, исключите те варианты ответов, которые нельзя считать правильными.

7. Можно воспользоваться следующим правилом.

**Чтобы разделить обыкновенную дробь на обыкновенную дробь, нужно делимое умножить на число, обратное делителю. Если среди данных имеются числа с целой и дробной частями, то вначале их нужно обратить в неправильные дроби.**

Например, чтобы выполнить деление  $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ , находим число, обратное де-

лителю, оно равно  $\frac{6}{5}$  и выполняем умножение:  $\frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 5} = \frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 5} = \frac{9}{10}$ .

**8.** Чтобы найти, какую часть всех мест занимают учащиеся двух школ (работы выполнили две бригады), нужно сложить части мест, занятые учащимися каждой из этих школ (работы, выполненной каждой из этих бригад).

Аналогично, чтобы найти время, затраченное на два вида занятий (расход материала на пошив двух блузок), нужно сложить значения времени, затраченного на каждое из этих занятий (расходы материала, использованные для пошива каждой из этих блузок).

Сложите две дроби с разными знаменателями.

**Чтобы найти сумму дробей с разными знаменателями, нужно:**

- привести эти дроби к наименьшему общему знаменателю;
- выполнить сложение по правилу сложения дробей с равными знаменателями.

**9.** Воспользуйтесь основным свойством пропорции  $a:b = c:d$ .

**Произведение крайних членов пропорции равно произведению средних:**

$$ad = bc.$$

**Чтобы найти неизвестный сомножитель, достаточно произведение разделить на известный сомножитель**

Например, чтобы найти неизвестный член пропорции  $36:12 = 9:x$ , применяем основное свойство пропорции:  $36 \cdot x = 12 \cdot 9$ ,  $36x = 108$  и решаем полученное уравнение:  $x = 108:36 = 3$ .

**10.** Воспользуйтесь следующими правилами.

**Если выражение записано без скобок, то вначале выполняются действия умножения и деления, а затем — сложения и вычитания.**

**Чтобы перемножить два числа с разными знаками, нужно перемножить их модули и перед полученным произведением поставить знак «−».**

**Чтобы перемножить два отрицательных числа, нужно перемножить их модули.**

**Чтобы сложить два отрицательных числа, нужно:**

- сложить их модули;
- перед полученной суммой поставить знак «–».

**Чтобы сложить два числа с разными знаками, нужно:**

- от большего модуля вычесть меньший модуль;
- перед полученным числом поставить знак того слагаемого, модуль которого больше.

Например, при вычислении значения выражения  $3 - (-1,5) \cdot 6 + (-4)$  вначале выполняется умножение, а затем вычитание и сложение в том порядке, в котором они записаны:  $3 - (-1,5) \cdot 6 + (-4) = 3 - (-9) + (-4) = 3 + 9 + (-4) = 12 + (-4) = 8$ .

**11.** Воспользуйтесь тем, что:

**Прибыль характеризуется положительным числом, убыток — отрицательным.**

**Подъём уровня воды в реке — положительным числом, снижение уровня — отрицательным.**

Чтобы найти прибыль или убыток за 2 месяца, нужно сложить эти показатели за каждый их двух месяцев. Аналогично, чтобы найти изменение уровня воды в реке за несколько единиц времени, нужно сложить эти показатели за каждую из указанных единиц времени.

Выполните сложение чисел с разными знаками. По знаку результата определите, прибыль или убыток получены за два месяца (поднялся или снизился уровень воды).

**12.** Воспользуйтесь определением наименьшего общего кратного и правилом его нахождения.

*Наименьшим общим кратным (НОК) двух натуральных чисел называется наименьшее натуральное число, делящееся на каждое из данных чисел.*

**Чтобы найти НОК двух натуральных чисел, нужно:**

- разложить каждое из данных чисел на простые множители;
- записать все множители одного числа, дописать к ним те множители

**второго числа, которых нет у первого;**

- **выполнить умножение этих множителей.**

Например, чтобы найти НОК чисел 12 и 15:

- разлагаем эти числа на простые множители:  $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ ,  $15 = 3 \cdot 5$ ;
- выписываем простые множители одного числа, скажем, 12:  $2 \cdot 2 \cdot 3$ ;
- дописываем те множители числа 15, которых нет у 12, это 5;
- перемножаем все выписанные множители:  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$ .

Следовательно,  $\text{НОК}(12; 15) = 60$ .

**13.** Воспользуйтесь тем, что:

**При движении двух объектов из одного пункта в противоположных направлениях с различными скоростями объекты удаляются друг от друга со скоростью, равной сумме скоростей каждого объекта, а расстояние между ними равно сумме расстояний, преодоленных каждым из них.**

**При движении двух объектов из двух пунктов навстречу друг другу объекты сближаются друг с другом со скоростью, равной сумме скоростей каждого объекта.**

**Длина пройденного пути  $s$  равна произведению скорости движения  $v$  на затраченное время  $t$**

$$s = vt$$

**Время  $t$ , необходимое для преодоления некоторого пути, равно частному от деления длины пути  $s$  на скорость движения  $v$**

$$t = \frac{s}{v}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

**Скорость движения  $v$  равна частному от деления пройденного пути  $s$  на затраченное время  $t$**

При выполнении данного задания можно найти вначале скорость удаления туристов друг от друга, то есть расстояние, на которое они удаляются друг от друга за 1 час.

**14.** Для выполнения задания нужно использовать соотношения между рассматриваемыми единицами времени.

$$1 \text{ час} = 60 \text{ минут}, 1 \text{ минута} = 60 \text{ секунд}$$

$$1 \text{ минута} = \frac{1}{60} \text{ часа}, 1 \text{ секунда} = \frac{1}{60} \text{ минуты}$$

Например, чтобы выразить 50 минут в часах, используем соотношение: 1

$$\text{мин} = \frac{1}{60} \text{ ч, тогда } 50 \text{ мин} = 50 \cdot \frac{1}{60} = \frac{50}{60} = \frac{5}{6} \text{ ч.}$$

**15.** Задание сводится к нахождению дроби от значения величины.

**В заданиях на нахождение дроби от числа (или значения величины) знаменатель дроби указывает, на сколько равных (!) частей разделили число (или значение величины), а числитель — сколько «взяли» таких частей.**

Воспользуйтесь правилом:

**Чтобы найти дробь от числа, достаточно это число умножить на дробь.**

При умножении заданного натурального значения на дробь это значение умножается на числитель дроби и делится на знаменатель.

**16.** Воспользуйтесь правилом нахождения числа по его проценту.

<p><b>Если число <math>b</math> составляет <math>p</math> процентов от искомого числа <math>a</math>, то, чтобы найти число <math>a</math>, нужно число <math>b</math> разделить на <math>p</math> и умножить на 100:</b></p> $a = \frac{b \cdot 100}{p}.$	<p>Капустой заняли 15 га, что составляет 5% площади поля. Площадь поля равна <math>\frac{15 \cdot 100}{5} = 300</math> га.</p>
<p><b>Если значение величины после увеличения на <math>p</math> % стало равняться <math>a</math>, то данное значение равно</b></p> $\frac{a}{1 + \frac{p}{100}}.$	<p>Если вкладчик, положив в банк некоторую сумму под 15% годовых, через год получил 23 000 руб., то он положил в банк <math>\frac{23000}{1 + \frac{15}{100}} = \frac{23000}{1,15} = 20000</math> руб.</p>

**17.** Воспользуйтесь следующим правилом.

**Если значение одной величины меньше (больше) значения (известного) другой в несколько раз, то неизвестное значение равно частному от деления (произведению) известного на данное количество раз.**

**18.** Воспользуйтесь следующим правилом.

**Стоимость  $C$  всей продукции равна произведению цены  $C$  одной единицы продукции на количество единиц всей продукции  $K$ :**

$$C = K \cdot Ц.$$

Искомая формула представляет собой сумму двух выражений, представляющих собой стоимости двух видов продукции. Каждое из двух указанных выражений находится с применением вышеприведенной формулы стоимости по известным ценам единицы каждого вида продукции и количеству приобретенных единиц этих видов.

**19.** Воспользуйтесь следующими свойствами уравнений:

**Если к обеим частям уравнения прибавить или от обеих частей уравнения отнять одно и то же число, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.**

**Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.**

Для решения заданного уравнения необходимо:

- перенести слагаемое, не содержащее переменной, в правую часть, изменив его знак на противоположный;
- привести подобные слагаемые в каждой части уравнения;
- разделить левую и правую части уравнения на числовой коэффициент при переменной.

Например, уравнение  $-4x - 2 = 10$  по приведенной схеме решается следующим образом:  $-4x = 10 + 2$ ,  $-4x = 12$ ,  $x = 12 : (-4) = -3$ .

**20.** Воспользуйтесь свойством градусных мер углов.

**Если угол разбивается лучом, проходящим между его сторонами, на два угла, то его градусная мера равна сумме градусных мер этих углов.**

**Угол между перпендикулярными прямыми равен  $90^\circ$ .**

Воспользуйтесь тем, что искомый угол дополняет известный угол до прямого.

**21.** Воспользуйтесь формулой для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда.

**Объём прямоугольного параллелепипеда  $V$  вычисляется по формуле**

$$V = abc, \text{ где } a \text{ — длина, } b \text{ — ширина, } c \text{ — высота параллелепипеда.}$$

22. Воспользуйтесь следующими свойствами окружности.

**Все точки, которые удалены от центра окружности на длину радиуса окружности, лежат на данной окружности.**

**Все точки, которые удалены от центра окружности меньше, чем на длину радиуса, находятся внутри круга, ограниченного данной окружностью.**

**Все точки, которые удалены от центра окружности больше, чем на длину радиуса, находятся вне круга, ограниченного данной окружностью.**

23. Воспользуйтесь следующими правилами

**Стоимость  $K$  единиц продукции  $C$  равна произведению цены одной единицы продукции  $\Pi$  на количество всех единиц продукции  $K$ :  $C = K \cdot \Pi$ .**

**Цена  $\Pi$  одной единицы продукции равна частному от деления стоимости  $C$  на количество единиц продукции:**

$$\Pi = \frac{C}{K}$$

**Длина пройденного пути  $s$  равна произведению скорости движения  $v$  на затраченное время  $t$**

$$s = vt$$
$$v = \frac{s}{t}$$

**Скорость движения  $v$  равна частному от деления пройденного пути  $s$  на затраченное время  $t$**

24. Воспользуйтесь правилом деления числа в данном отношении.

**Чтобы разделить число в данном отношении, достаточно:**

- **определить на сколько равных частей разделяется данное число;**
- **определить, какую часть от данного числа составляет первое искомое число;**
- **найти первое искомое число;**
- **определить, какую часть от данного числа составляет второе искомое число;**
- **найти второе искомое число.**

Например, чтобы разделить число 28 в отношении 5:2 определяем, что: оно разделяется на  $5 + 2 = 7$  равных частей; первое искомое число составляет  $\frac{5}{7}$  от данного числа 28; первое искомое число равно  $28 \cdot \frac{5}{7} = 20$ ; второе искомое число составляет  $\frac{2}{7}$  от данного числа 28; второе искомое число равно  $28 \cdot \frac{2}{7} = 8$ .

25. Воспользуйтесь следующим свойством.

Расстояние от точки, расположенной на координатной прямой, до начала координат тем больше, чем больше модуль числа, являющегося координатой этой точки.

**Основной уровень**

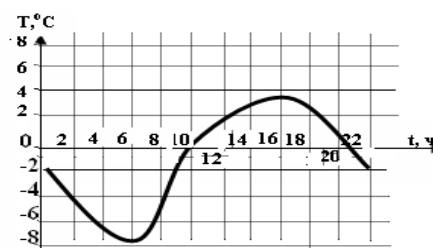
**Вариант 1**

1. Выразите в процентах число 0,175.

А. 1,75%.    Б. 17,5%.    В. 175%.    Г. 0,175%.

2. На рисунке изображен график изменения температуры воздуха в зависимости от времени.

В какое время температура воздуха была наибольшей?



А. В 6 ч.    Б. В 10 ч.    В. В 0 ч.    Г. В 16 ч.

3. Расположите в порядке возрастания числа  $a = \frac{5}{16} \cdot 6$ ;  $b = \frac{5}{16} \cdot 0,6$ ;  $c = \frac{5}{16} \cdot 1$ .

А.  $b < a < c$ .    Б.  $c < b < a$ .    В.  $b < c < a$ .    Г.  $c < a < b$ .

4. Сколько весит приблизительно головка капусты, если 7 примерно одинаковых головок весят 18 килограмм? Выберите наиболее точное значение.

А. 2,5 кг.    Б. 2,6 кг.    В. 2,7 кг.    Г. 2,8 кг.

5. Найдите значение выражения  $-a + \frac{5}{9}a$  при  $a = 2\frac{1}{4}$ .

А. -1.    Б. 1.    В. 0.    Г.  $-\frac{16}{81}$ .

6. В классе 50% учащихся изучает только английский язык, 40% — только французский, а остальные трое учащихся — только немецкий язык. Сколько учащихся в классе?

А. 20.    Б. 30.    В. 40.    Г. Ответ отличен от приведенных.

7. Во сколько раз число  $\frac{1}{25}$  меньше 20?

А. В 500.    Б. В 400.    В. В 200.    Г. В 100.



8. В зрительном зале  $\frac{2}{5}$  всех мест занято учащимися школы №1 и  $\frac{1}{3}$  всех мест — учащимися школы №2, остальные места свободны. Какая часть всех мест свободна?

- А.  $\frac{11}{15}$ .      Б.  $\frac{13}{15}$ .      В.  $\frac{5}{8}$ .      Г.  $\frac{4}{15}$ .

9. Найдите неизвестный член пропорции  $0,2 : x = 0,7 : 0,105$ .

- А. 0,3.      Б.  $\frac{4}{3}$ .      В. 0,03.      Г.  $\frac{3}{4}$ .

10. Вычислите:  $9,8 \cdot 5,5 - 1,8 \cdot 5,5$ .

- А. 4,4.      Б. 44.      В. 58,3.      Г. 5,83.

11. В полдень термометр показывал  $-4^\circ$ . К полуночи температура понизилась на  $2^\circ$ , а с полуночи до полудня следующего дня она повысилась на  $3^\circ$ . Как изменилась температура за сутки?

- А. Понизилась на  $1^\circ$ .      Б. Понизилась на  $5^\circ$ .  
В. Повысилась на  $1^\circ$ .      Г. Повысилась на  $5^\circ$ .

12. Наименьшее общее кратное трех чисел 4, 6 и 18 равно...

- А. 72.      Б. 36.      В. 18.      Г. 102.

13. Турист за  $\frac{4}{5}$  ч прошел 4 км. С какой средней скоростью двигался турист?

- А. 4 км/ч.      Б. 8 км/ч.      В. 6 км/ч.      Г. 5 км/ч.

14. Расстояние между двумя городами на карте равно 20 см. Каково действительное расстояние между ними, если масштаб карты равен 1:10 000 000?

- А. 20 км.      Б. 200 км.      В. 2000 км.      Г. 20000 км.

15. Выполните действие  $15 \text{ м } 4 \text{ дм} - 9 \text{ м } 8 \text{ дм}$ .

- А. 4 м 6 дм.      Б. 5 м 6 дм.      В. 6 м 6 дм.      Г. 5 м 4 дм.

16. После того как тракторист вспахал 70% поля, ему осталось вспахать 24 га. Площадь поля равна ...

- А. 56 га.      Б. 72 га.      В. 75 га.      Г. 80 га.

17. Трехметровое бревно распилили на 8 равных частей, а четырехметровое — на 10. Части какого бревна длиннее?

А. Трёхметрового. Б. Четырёхметрового.

В. Одинаковы. Г. Определить нельзя.

18. Группа, состоящая из  $n$  человек, заказала обед в ресторане. Общий счет составил  $m$  руб. Сколько должен заплатить каждый?

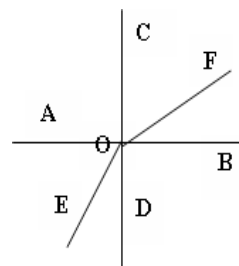
А.  $\frac{n}{m}$  руб. Б.  $mn$  руб. В.  $\frac{m}{n}$  руб. Г.  $(m - n)$  руб.

19. Решите уравнение  $(-0,4) - (-x) = -1,2$ .

А.  $-0,8$ . Б.  $-1,6$ . В.  $0,8$ . Г.  $1,6$ .

20. На рисунке прямые  $AB$  и  $CD$  перпендикулярны,  $\angle AOE = 55^\circ$ ,  $\angle FOB = 25^\circ$ . Чему равен угол  $FOE$ ?

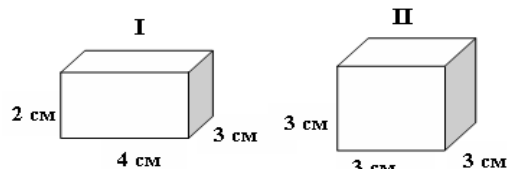
А.  $140^\circ$ . Б.  $150^\circ$ . В.  $160^\circ$ . Г.  $170^\circ$ .



21. Какая из коробочек вместительнее?

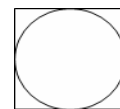
А. Вторая. Б. Первая.

В. Одинаковой вместимости. Г. Определить нельзя.



22. Радиус круга, изображенного на рисунке, равен 5 см. Периметр квадрата равен ...

А. 20 см. Б. 40 см. В. 100 см. Г. 25 см.



23. Молоко поставляется на завод в 1000 бидонах по 40 л в каждом бидоне. Затем были приобретены цистерны по 800 л в каждой. Сколько таких цистерн понадобится для поставки такого же количества молока?

А. 50. Б. 100. В. 80. Г. 500.

24. Какое из следующих чисел 2,  $-2$ , 4,  $-4$  меньше трех, а его модуль больше трех?

А. 2. Б.  $-2$ . В. 4. Г.  $-4$ .

25. Укажите координаты всех точек числовой прямой, удаленных от точки  $M(3)$  на 5 единиц?

А. 8. Б.  $-2$ . В. 8 или  $-2$ . Г. 8 или 2.

**Основной уровень**

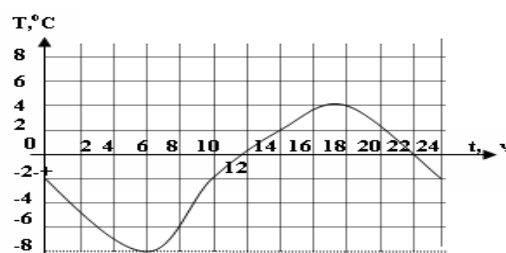
**Вариант 2**

1. Выразите в процентах число 0,245.

А. 0,245%. Б. 24,5%.

**В.** 2,45%.      **Г.** 245%.

2. На рисунке изображен график изменения температуры воздуха в зависимости от времени. В какое время температура воздуха была наименьшей?



**А.** В 6 ч.   **Б.** В 24 ч.   **В.** В 0 ч.   **Г.** В 18 ч.

3. Расположите в порядке возрастания числа  $a = \frac{3}{8} \cdot 2$ ;  $b = \frac{3}{8} \cdot 0,4$ ;  $c = \frac{3}{8} \cdot 1$ .

**А.**  $b < a < c$ .   **Б.**  $c < a < b$ .   **В.**  $c < b < a$ .   **Г.**  $b < c < a$ .

4. Сколько весит приблизительно одна дыня, если 9 примерно одинаковых дынь весят 23 килограмма? Выберите наиболее точное значение.

**А.** 2,4 кг.   **Б.** 2,5 кг.   **В.** 2,6 кг.   **Г.** 2,7 кг.

5. Найдите значение выражения  $\frac{1}{6}b - b$  при  $b = 2\frac{2}{5}$ .

**А.** -2.   **Б.** 1.   **В.** -1.   **Г.** 2

6. В микрорайоне города 40% учащихся посещает школу №1, 25% — школу №2, а остальные 700 учащихся — школу №3. Сколько учащихся в микрорайоне?

**А.** 1500.   **Б.** 1600.   **В.** 1800.   **Г.** 2000.

7. Во сколько раз число  $\frac{1}{30}$  меньше числа 6?

**А.** В 180.   **Б.** В 5.   **В.** В 120.   **Г.** В 60.

8. В классе  $\frac{2}{5}$  всех учащихся занимаются только в математическом кружке,  $\frac{1}{4}$  всех учащихся — только в театральном кружке. Остальные учащиеся занимаются в спортивных секциях. Какая часть учащихся занимается в спортивных секциях?

**А.**  $\frac{13}{20}$ .   **Б.**  $\frac{2}{3}$ .   **В.**  $\frac{9}{20}$ .   **Г.**  $\frac{7}{20}$ .

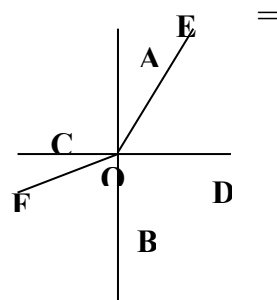
9. Найдите неизвестный член пропорции  $0,3 : x = 7 : 2,1$ .

**А.** 0,09.   **Б.** 0,9.   **В.** 1.   **Г.** 0,01.

10. Вычислите:  $34,68 \cdot 8,25 + 8,25 \cdot 65,32$ .
- А. 82,5.      Б. 825.      В. 100.      Г. 8250.
11. С полуночи до 6 часов утра температура понизилась на  $4^\circ$ , а к полудню она повысилась на  $6^\circ$  С. Как изменилась температура за половину суток?
- А. Не изменилась.      Б. Понизилась на  $2^\circ$ .  
В. Повысилась на  $2^\circ$ .      Г. Повысилась на  $10^\circ$ .
12. Наименьшее общее кратное трех чисел 9, 10 и 20 равно ...
- А. 1.      Б. 180.      В. 90.      Г. 360.
13. За  $\frac{3}{4}$  ч велосипедист проехал 9 км. С какой средней скоростью он ехал?
- А.  $6\frac{3}{4}$  км/ч.      Б. 18 км/ч.      В. 15 км/ч.      Г. 12 км/ч.
14. Расстояние между двумя городами на карте с масштабом 1:1 000 000 изображается отрезком 5 см. Каково расстояние между городами?
- А. 5 км.      Б. 50 км.      В. 500 км.      Г. 200 км.
15. Выполните действие  $8 \text{ м } 3 \text{ см} - 5 \text{ м } 7 \text{ см}$ .
- А. 3 м 96 см.      Б. 2 м 6 см.      В. 2 м 96 см.      Г. 3 м 6 см.
16. После того, как участник марафонского забега пробежал 25% дистанции, ему осталось бежать до финиша 31,5 км. Длина дистанции равна ...
- А. 40 км.      Б. 42 км.      В. 43,5 км.      Г. 41,25 км.
17. Четырехметровое бревно распилили на 12 равных частей, а шестиметровое на 18 равных частей. Части какого бревна длиннее?
- А. Четырехметрового.      Б. Шестиметрового.  
В. Одинаковы.      Г. Определить нельзя.
18. За  $a$  руб. купили  $b$  одинаковых изделий. Цена одного изделия равна ...
- А.  $\frac{a}{b}$  руб.      Б.  $\frac{b}{a}$  руб.      В.  $ab$  руб.      Г.  $(a - b)$  руб.
19. Решите уравнение  $-x - (-0,7) = -1,4$ .
- А. 0,7.      Б. -0,7.      В. -2,1.      Г. 2,1.

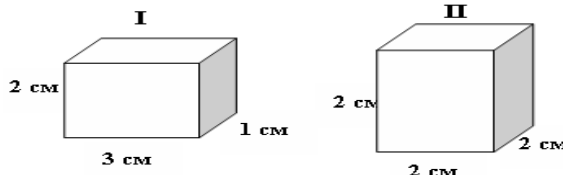
20. На рисунке прямые  $AB$  и  $CD$  перпендикулярны.  $\angle EOA = 20^\circ$ ,  $\angle FOC = 10^\circ$ . Чему равен угол  $FOE$ ?

- А.  $140^\circ$ .    Б.  $30^\circ$ .    В.  $120^\circ$ .    Г.  $110^\circ$ .



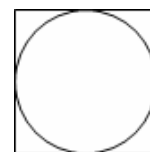
21. Какая из коробочек, изображённых на рисунке, вместительнее?

- А. Первая.    Б. Вторая.  
В. Одинаковой вместимости.  
Г. Определить нельзя.



22. Радиус окружности, изображенной на рисунке, равен 3 см. Периметр квадрата равен ...

- А. 12 см.    Б. 36 см.    В. 9 см.    Г. 24 см.



23. Семья заготовила картофель на 90 дней при планируемом расходе 1,5 кг на 1 день. На сколько дней хватило бы этого картофеля при ежедневном расходе в 1,8 кг?

- А. На 85.    Б. На 80.    В. На 75.    Г. На 70.

24. Какое из следующих чисел меньше 5, а его модуль больше 5?

- А.  $-7$ .    Б. 6.    В.  $-4$ .    Г. 4.

25. Укажите координаты всех точек координатной прямой, удаленных от точки  $A(-3)$  на 6 единиц.

- А. 3.    Б.  $-9$ .    В. 9 или 3.    Г.  $-9$  или 3.

**Основной уровень**

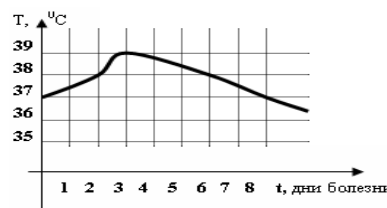
**Вариант 3**

1. Выразите в процентах число 0,028.

- А. 0,28%.    Б. 2,8%.    В. 28%.    Г. 280%.

2. На рисунке изображён график изменения температуры больного. Какая температура была у больного через 2 дня после начала болезни?

- А.  $37,5^0$ .    Б.  $38^0$ .    В.  $39^0$ .    Г.  $37^0$ .



3. Расположите в порядке убывания числа  $a = -1,5 \cdot 2$ ;  $b = -1,5 \cdot 1$ ;  $c = -1,5 \cdot \frac{1}{2}$ .

**А.**  $c > a > b$ .      **Б.**  $a > c > b$ .      **В.**  $b > c > a$ .      **Г.**  $c > b > a$ .

4. Сколько весит приблизительно арбуз, если 3 примерно одинаковых арбуза весят 10 кг? Выберите наиболее точное значение.

**А.** 3,4 кг.      **Б.** 3,3 кг.      **В.** 3,5 кг.      **Г.** 3,2 кг.

5. Найдите значение выражения  $-2\frac{3}{5}b + 4b$  при  $b = -1\frac{3}{7}$ .

**А.** 1.      **Б.** -1.      **В.** 2.      **Г.** -2.

6. В библиотеке 40% читателей увлекается только детективами, 35% — только классикой, а остальные 50 человек — только поэзией. Сколько читателей в библиотеке?

**А.** 300.      **Б.** 200.      **В.** 100.      **Г.** 240.

7. Во сколько раз число 20 больше числа  $\frac{5}{18}$ ?

**А.** В 72.      **Б.** В 36.      **В.** В  $\frac{50}{9}$ .      **Г.** В 90.

8. Пахотная земля занимает  $\frac{7}{10}$  площади земель некоторого хозяйства, луга занимают  $\frac{1}{5}$  этой площади, остальную землю занимают леса. Какую часть всех площадей занимают леса?

**А.**  $\frac{9}{10}$ .      **Б.**  $\frac{1}{5}$ .      **В.**  $\frac{4}{5}$ .      **Г.**  $\frac{1}{10}$ .

9. Неизвестный член пропорции  $\frac{1}{2} : x = 4,2 : 2,1$  равен ...

**А.** 1.      **Б.** 4.      **В.** 17,74.      **Г.** 0,25.

10. Вычислите:  $-\frac{5}{8} \cdot 0,17 + (-\frac{5}{8}) \cdot 1,83$ .

**А.**  $1\frac{1}{4}$ .      **Б.**  $-\frac{5}{16}$ .      **В.**  $-1\frac{1}{4}$ .      **Г.**  $\frac{5}{16}$ .

11. За день температура понизилась на  $8^{\circ}$  и стала к вечеру  $-6^{\circ}$ . Какая температура была утром?

**А.**  $-14^{\circ}$ .      **Б.**  $-2^{\circ}$ .      **В.**  $2^{\circ}$ .      **Г.**  $14^{\circ}$ .

12. Наибольший общий делитель трех чисел 12, 20, 36 равен ...

А. 4.                      Б. 6.                      В. 180.                      Г. 2.

13. Пешеход прошел 1 км за  $\frac{1}{5}$  часа. За сколько часов он пройдет 11 км, если будет двигаться с той же скоростью?

А. За 2,2 ч.                      Б. За 2,1 ч.                      В. За 55 ч.                      Г. За  $2\frac{4}{5}$  ч.

14. Какую длину имеет на карте расстояние 50 км, если масштаб карты равен 1:1 000 000?

А. 0,5 см.                      Б. 2 см.                      В. 50 см.                      Г. 5 см.

15. Какое время показывают часы за  $1\frac{3}{5}$  ч до 18 часов?

А. 16 час 36 мин.    Б. 17 час 24 мин.    В. 16 час 45 мин.    Г. 16 час 24 мин.

16. После того, как Сергей прочитал 60% всей книги, ему осталось читать 160 страниц. Сколько страниц в книге?

А. 400.                      Б. 640.                      В. 360.                      Г. 240.

17. Четырехметровое бревно распилили на равные части длиной 50 см, а шестиметровое бревно — на равные части длиной 75 см. От какого бревна образовалось больше частей?

А. От четырехметрового.    Б. От шестиметрового.  
В. Одинаково.                      Г. Определить нельзя

18. Известно, что  $a$  л молока разлили по  $n$  одинаковым бидонам. В бидоне...

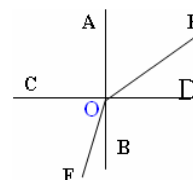
А.  $\frac{n}{a}$  л.                      Б.  $an$  л.                      В.  $(a - n)$  л.                      Г.  $\frac{a}{n}$  л.

19. Решите уравнение  $(-x) + (-0,2) = -3,4$ .

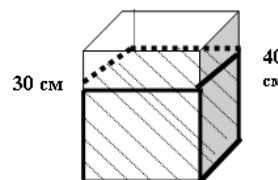
А. 3,2.                      Б. -3,2.                      В. -3,6.                      Г. 3,6.

20. На рисунке прямые  $AB$  и  $CD$  перпендикулярны,  $\angle DOE = 40^\circ$ ,  $\angle FOB = 20^\circ$ . Чему равен угол  $FOE$ ?

А.  $150^\circ$ .                      Б.  $140^\circ$ .                      В.  $160^\circ$ .                      Г.  $130^\circ$ .

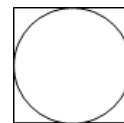


21. Высота аквариума равна 40 см, высота слоя воды в аквариуме — 30 см. Какой процент аквариума заполнен водой?



А. 25 %.      Б. 75 %.      В. 50%.      Г.  $33\frac{1}{3}$  %.

22. Периметр квадрата, изображенного на рисунке, равен 48 см. Радиус круга равен ...



А. 12 см.      Б. 8 см.      В. 6 см.      Г. 16 см.

23. Для погрузки нефти нужно было 30 цистерн емкостью в 16 т каждая. Но на железной дороге оказались только большие цистерны в 24 т каждая. Сколько больших цистерн нужно взять для погрузки той же массы нефти?

А. 45.      Б. 36.      В. 15.      Г. 20.

24. Сравните числа  $a = \left| -\frac{2}{7} \right|$  и  $b = \left| \frac{3}{11} \right|$ .

А.  $a < b$ .      Б.  $a = b$ .      В.  $a > b$ .      Г. Сравнить нельзя

25. Укажите все точки координатной прямой, от которых точка  $B(-2)$  удалена на 4 единицы.

А.  $A_1(-6)$ .      Б.  $A_2(2)$ .      В.  $A_1(-6)$  и  $A_2(2)$ .      Г.  $A_3(6)$  и  $A_2(2)$ .

### Подсказки к заданиям тестов основного уровня

1. Воспользуйтесь следующими правилами.

**Чтобы выразить в процентах число, нужно это число умножить на 100.**

**Чтобы умножить десятичную дробь на 100, нужно перенести в ней запятую вправо на две цифры.**

Например,  $0,384 = 38,4\%$ , так как  $0,384 \cdot 100 = 38,4$ ;  $1,25 = 125\%$ , поскольку  $1,25 \cdot 100 = 125$ .

2. Найдите на оси, изображающей время, точку, соответствующую требованиям задания.

3. Воспользуйтесь следующим свойством умножения чисел.

$$c > 0, a > b \Rightarrow ca > cb \qquad c < 0, a > b \Rightarrow ca < cb$$

4. Воспользуйтесь правилом округления.

**Чтобы округлить число до указанного разряда, нужно:**

– переписать число, заменяя нулями все цифры, стоящие справа от указанного разряда;



– цифру указанного разряда увеличить на 1, если в записи числа следующая за ним цифра была 5, 6, 7, 8 или 9;

– цифру указанного разряда не изменять, если в записи числа следующая за ним цифра была 0, 1, 2, 3 или 4.

5. Предварительно упростите данное выражение, воспользовавшись распределительным свойством умножения относительно сложения. Получите произведение числа на букву. Затем подставьте числовое значение буквы.

**Распределительное свойство умножения относительно сложения.**

$$(a + b)c = ac + bc; \quad ac + bc = (a + b)c$$

Например, выражение  $-2c + \frac{3}{5}c$  приводится к виду  $\left(-2 + \frac{3}{5}\right)c = -\left(2 - \frac{3}{5}\right)c = -1\frac{2}{5}c$ .

Значение полученного выражения при  $c = 2\frac{1}{7}$  равно

$$-1\frac{2}{5} \cdot 2\frac{1}{7} = -\frac{7}{5} \cdot \frac{15}{7} = -\frac{7 \cdot 15}{5 \cdot 7} = -\frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 1} = -3.$$

6. Сначала найдите, сколько процентов от общего количества учащихся составляет известное количество, а затем воспользуйтесь правилом нахождения числа по значению процента.

**Если число  $b$  составляет  $p$  процентов от искомого числа  $a$ , то, чтобы найти число  $a$ , нужно число  $b$  разделить на  $p$  и умножить на 100:  $a = \frac{b \cdot 100}{p}$**

Например, если капустой заняли 15 га, что составляет 5% площади поля, то площадь поля равна  $\frac{15 \cdot 100}{5} = 300$  га.

7. Воспользуйтесь следующими правилами.

**Чтобы найти, во сколько раз одно число меньше или больше другого, нужно большее число разделить на меньшее.**

**Чтобы разделить обыкновенную дробь на обыкновенную дробь, нужно делимое умножить на число, обратное делителю.**

**Если среди данных имеются числа с целой и дробной частями, то вначале их нужно обратить в неправильные дроби.**

Например, число  $\frac{3}{8}$  меньше числа 30 в  $30 : \frac{3}{8} = 30 \cdot \frac{8}{3} = \frac{30}{1} \cdot \frac{8}{3} = \frac{30 \cdot 8}{1 \cdot 3} = \frac{10 \cdot 8}{1 \cdot 1} = 80$

раз.

8. Сначала найдите, какую часть от общего значения (количества мест, учащихся, площади) составляют вместе известные величины. Затем воспользуйтесь тем, что общее количество составляет 1.

9. Воспользуйтесь основным свойством пропорции  $a:b = c:d$ .

**Произведение крайних членов пропорции равно произведению средних:**

$$ad = bc.$$

**Чтобы найти неизвестный множитель, достаточно произведение разделить на известный множитель.**

Например, чтобы найти неизвестный член пропорции  $x:3,9 = 0,3:1,8$ , применяем основное свойство пропорции:  $x \cdot 1,8 = 3,9 \cdot 0,3$ ;  $1,8x = 1,17$  и решаем полученное уравнение:  $x = 1,17:1,8 = 0,65$ .

10. Воспользуйтесь следующими правилами.

**Если выражение записано без скобок, то вначале выполняются действия умножения и деления, а затем — сложения и вычитания.**

**Если выражение содержит скобки, то сначала выполняют действия в скобках.**

**Чтобы перемножить две десятичные дроби, нужно:**

— **не обращая внимания на запятые, выполнить умножение этих чисел как натуральных;**

— **в произведении отделить справа запятой столько десятичных знаков, сколько их в обоих сомножителях вместе.**

В данном задании удобно применить распределительное свойство умножения:

$$a \cdot b + c \cdot b = (a + c) \cdot b \quad a \cdot b - c \cdot b = (a - c) \cdot b$$

Например, чтобы найти значение выражения  $5,4 \cdot 3,8 - 2,4 \cdot 3,8$ , можно записать его в виде  $(5,4 - 2,4) \cdot 3,8$ , выполнить вначале действия в скобках, а затем умножение, причём оба действия можно выполнить устно:  $(5,4 - 2,4) \cdot 3,8 = 3 \cdot 3,8 = 11,4$ .

**11.** Воспользуйтесь тем, что повышение температуры характеризуется положительным числом, а её понижение — отрицательным. По знаку конечного результата установите, повысилась или понизилась температура за сутки.

**12.** Воспользуйтесь определениями наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя и правилами их нахождения.

*Наименьшим общим кратным (НОК) двух или нескольких натуральных чисел называется наименьшее натуральное число, делящееся нацело на каждое из данных чисел.*

*Наибольшим общим делителем (НОД) двух или нескольких натуральных чисел называется наибольшее натуральное число, на которое нацело делится каждое из данных чисел.*

**Чтобы найти НОК двух или нескольких натуральных чисел, нужно:**

- разложить каждое из данных чисел на простые множители;
- записать все множители одного числа, дописать к ним те множители остальных чисел, которых нет у предыдущих;
- выполнить умножение этих множителей.

**Чтобы найти НОД двух или нескольких натуральных чисел, нужно:**

- разложить каждое из данных чисел на простые множители;
- записать все общие простые множители этих чисел;
- выполнить умножение этих множителей.

Например, чтобы найти НОК чисел 18, 24 и 30:

- разлагаем эти числа на простые множители:  $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$ ,  $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ ,  $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ ;
- выписываем простые множители одного числа, скажем, 18:  $2 \cdot 3 \cdot 3$ ;
- дописываем те множители числа 24, которых нет у 18, это  $2 \cdot 2$ ;
- дописываем те множители числа 30, которых нет у 18 и 24, это 5;
- перемножаем все выписанные множители:  $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 360$ .

Следовательно,  $\text{НОК}(18; 24; 30) = 360$ .

Чтобы найти НОД этих же чисел 18, 24 и 30:

- разлагаем эти числа на простые множители:  $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$ ,  $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ ,  $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ ;
- выписываем общие простые множители этих чисел:  $2 \cdot 3$ ;

– - перемножаем все выписанные множители:  $2 \cdot 3 = 6$ .

Следовательно,  $\text{НОД}(18; 24; 30) = 6$ .

13. Воспользуйтесь характеристиками прямолинейного равномерного движения.

Длина пройденного пути  $s$  равна произведению скорости

движения  $v$  на затраченное время  $t$

$$s = vt$$

$$t = \frac{s}{v}$$

Время  $t$ , необходимое для преодоления некоторого пути, равно частному от деления длины пути  $s$  на скорость движения  $v$

$$v = \frac{s}{t}$$

Скорость движения  $v$  равна частному от деления пройденного пути  $s$  на затраченное время  $t$

14. Воспользуйтесь определением масштаба и правилами его применения для вычисления расстояний.

*Отношение длины отрезка на карте  $l$  к длине соответствующего отрезка на местности  $L$  называют масштабом карты и обозначают его через  $k$ .*

$$k = \frac{l}{L}$$

Расстояние на местности равно отношению соответствующего расстояния на карте к дроби, выражающей масштаб карты.

$$L = \frac{l}{k}$$

Расстояние на карте равно произведению соответствующего расстояния на местности на дробь, выражающую масштаб карты.

$$l = L \times k$$

15. Воспользуйтесь соотношениями между единицами длины и времени.

Единицы измерения длины	Единицы измерения времени
<i>Метр, дециметр, сантиметр</i>	<i>Час, минута</i>
1 м = 10 дм	1 час = 60 мин
1 м = 100 см	

16. Для выполнения задания следует воспользоваться правилом нахождения числа по его проценту.

Если число  $b$  составляет  $p$  процентов от искомого числа  $a$ , то, чтобы найти число  $a$ , нужно число  $b$  разделить на  $p$  и умножить на 100:  $a = \frac{b \cdot 100}{p}$ .

**17.** Воспользуйтесь следующими правилами сравнения положительных чисел, предварительно найдя длину каждой части или количество частей.

**Из двух дробей с одинаковыми знаменателями больше (меньше) та дробь, числитель которой больше (меньше).**

**Чтобы сравнить две обыкновенные дроби с разными знаменателями, необходимо привести их к общему знаменателю, а затем применить правило сравнения дробей с равными знаменателями.**

**Из двух десятичных дробей больше та, у которой больше целая часть.**

**Если десятичные дроби имеют равные целые части, то больше та дробь, у которой больше число десятых; если и число десятых одинаково, то больше та дробь, у которой больше число сотых, и т. д.**

**18.** Воспользуйтесь следующими соотношениями между значением величины, количеством  $n$  равных частей, на которые оно делится, и значением  $c$  каждой части.

**Значение каждой части вычисляется по формуле:  $c = \frac{a}{n}$**

**Количество частей вычисляется по формуле:  $n = \frac{a}{c}$**

**Значение величины вычисляется по формуле:  $a = nc$**

**19.** Воспользуйтесь свойствами уравнений.

**Если к обеим частям уравнения прибавить или от обеих частей уравнения отнять одно и то же число, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.**

**Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.**

Например, уравнение  $-0,4x - (-1,2) = -5,6$  по приведенной схеме решается следующим образом:  $-0,4x = -5,6 + (-1,2)$ ;  $-0,4x = -6,8$ ,  $x = (-6,8):(-0,4) = 17$ .

**20.** Воспользуйтесь свойством градусных мер углов.

**Если угол разбивается лучом, проходящим между его сторонами, на два угла, то его градусная мера равна сумме градусных мер этих углов.**

**Угол между перпендикулярными прямыми равен  $90^\circ$ .**

Воспользуйтесь тем, что искомый угол является объединением трёх углов.

**21.** Воспользуйтесь формулой для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда.

**Объём прямоугольного параллелепипеда  $V$  вычисляется по формуле**

$$V = abc, \text{ где } a \text{ — длина, } b \text{ — ширина, } c \text{ — высота.}$$

Вместительнее та коробочка, которая имеет больший объём.

**22.** Воспользуйтесь тем, что сторона квадрата равна диаметру круга.

**23.** Воспользуйтесь соотношениями между общим количеством продукции  $V$ , вместимостью одной единицы тары (расходом её в единицу времени)  $a$ , количеством единиц тары (единиц времени)  $n$ .

**Вместимость одной единицы тары (расход продукции в единицу времени) вычисляется по формуле:  $a = \frac{V}{n}$**

**Количество единиц тары (единиц времени) вычисляется по формуле:**

$$n = \frac{V}{a}$$

**Общее количество продукции вычисляется по формуле:  $V = na$**

**24.** Воспользуйтесь свойствами модуля числа.

**Модуль положительного числа равен этому числу, модуль отрицательного числа — противоположному ему числу, модуль нуля равен нулю.**

Записав числа без знака модуля (модули приведенных чисел), выполните указанное в условии сравнение.

**25.** Воспользуйтесь следующим свойством.

**Расстояние от точки до начала координат равно модулю координаты этой точки.**

Воспользуйтесь тем, что искомые точки лежат по обе стороны от данной точки.

## Продвинутый уровень

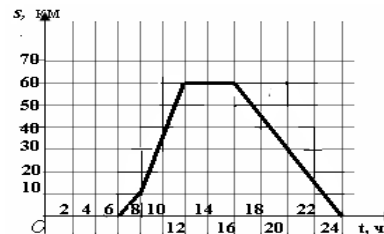
## Вариант 1

1. Выразите в процентах число  $\frac{9}{250}$ .

А. 3,6% .    Б. 36% .    В. 5,4% .    Г.  $27\frac{7}{9}\%$ .

2. На рисунке изображён график движения велосипедиста из пункта  $A$  в  $B$  и обратно,  $t$  – время в часах, прошедшее от начала суток,  $S$  – расстояние в км от велосипедиста до пункта  $A$ . Сколько времени ехал велосипедист из  $A$  в  $B$ ?

А. 4 ч.    Б. 6 ч.    В. 5 ч.    Г. 60 ч.



3. Сердце человека делает 72 удара в минуту. Сколько примерно ударов в час сделает сердце при таком режиме? Выберите наиболее точное значение.

А. 420000.    Б. 42000.    В. 4200.    Г. 420.

4. Найдите делитель, если делимое равно 35, неполное частное 3 и остаток 8.

А. 9.    Б. 8.    В. 7.    Г. 6.

5. Средняя температура воздуха за 1 и 2 января составляла  $-10^{\circ}\text{C}$ , средняя температура 1 января равнялась  $-13^{\circ}\text{C}$ . Повысилась или понизилась температура воздуха 2 января, и насколько  $^{\circ}\text{C}$ ?

А. Повысилась на  $3^{\circ}\text{C}$ .    Б. Повысилась на  $6^{\circ}\text{C}$ .

В. Понизилась на  $3^{\circ}\text{C}$ .    Г. Понизилась на  $6^{\circ}\text{C}$ .

6. После того, как израсходовали  $\frac{3}{7}$  заготовленного на зиму картофеля, его осталось на 20 кг больше, чем израсходовали. Сколько картофеля заготовили?

А. 210 кг.    Б. 189 кг.    В. 175 кг.    Г. 140 кг.

7. Сахарный песок при переработке в рафинад теряет  $\frac{2}{15}$  своего веса. Сколько нужно взять сахарного песка, чтобы получить 52 кг рафинаду?

А. 60 кг.    Б. 75 кг.    В. 45 кг.    Г. 67,5 кг.

8. За ноябрь было израсходовано 15% заготовленных кормов, за декабрь – 20% оставшихся кормов. Сколько процентов всех заготовленных кормов осталось в хозяйстве на начало января?

- А. 65%.                      Б. 60%.                      В. 68%.                      Г. 70%.

9. Канистра с бензином весит 24 кг, а та же канистра, наполненная бензином до половины, весит 14 кг. Сколько бензина вмещает канистра?

- А. 21 кг.                      Б. 4 кг.                      В. 22 кг.                      Г. 20 кг.

10. Укажите наибольшее натуральное число, удовлетворяющее неравенству  $n < \frac{365}{52}$ .

- А. 5.                      Б. 6.                      В. 7.                      Г. 8.

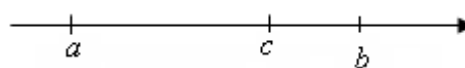
11. Имеющегося запаса воды хватает для полива огурцов на 9 дней, а для полива помидоров и огурцов на 6 дней. Какая часть имеющегося запаса воды будет израсходована для полива помидоров в течение 2 дней?

- А.  $\frac{2}{9}$ .                      Б.  $\frac{1}{9}$ .                      В.  $\frac{1}{18}$ .                      Г.  $\frac{4}{27}$ .

12. Для получения замазки берут известь, ржаную муку и масляный лак в отношении 3 : 2 : 2. Сколько нужно взять муки для получения 2,8 кг замазки?

- А. 0,8 кг.                      Б. 1,2 кг.                      В. 0,4 кг.                      Г. 0,6 кг.

13. На числовой оси числа  $a$  и  $b$  противоположны. Сравните модули чисел  $b$  и  $c$ .



- А. Сравнить нельзя.                      Б.  $|b| = |c|$ .                      В.  $|b| > |c|$ .                      Г.  $|b| < |c|$ .

14. Какую цифру нужно записать вместо звездочки в числе 235\*, чтобы оно было кратно 9?

- А. 1.                      Б. 3.                      В. 9.                      Г. 8.

15. Решите уравнение:  $-y + \frac{2}{7}y = 7$ .

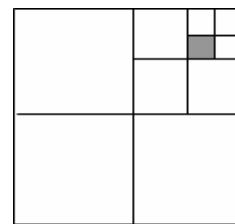
- А. 9,8.                      Б. -4,9.                      В. -9,8.                      Г. 4,9.

16. Длину прямоугольника увеличили на 30%, а ширину уменьшили на 30%. Площадь прямоугольника ...

- А. не изменилась.                      Б. уменьшилась на 9%.  
В. увеличилась на 6%.                      Г. уменьшилась на 7%.



17. На рисунке изображён квадрат, разделённый на квадратики трёх различных размеров. Какая часть площади данного квадрата закрашена?



- А.  $\frac{1}{16}$ .      Б.  $\frac{1}{32}$ .      В.  $\frac{1}{64}$ .      Г.  $\frac{1}{128}$ .

18. Точка  $O$  — центр двух кругов, радиусы которых 5 см и 8 см. Где расположена точка  $A$ , если длина отрезка  $OA$  равна 7 см?

- А. Внутри меньшего круга.  
 Б. Между двумя окружностями, ограничивающими данные круги.  
 В. Вне большего круга.      Г. Определить нельзя.

19. Дан прямоугольный параллелепипед, два ребра которого равны 5 см и 7 см. Он сложен из 210 кубиков с ребром 1 см. Чему равно 3° ребро?

- А. 5 см.      Б. 6 см.      В. 7 см.      Г. 8 см.

20. Какая часть материала, необходимого для изготовления коробки в форме прямоугольного параллелепипеда с ребрами 1, 1, 2 пойдет на изготовление двух наименьших граней?

- А.  $\frac{1}{5}$ .      Б.  $\frac{1}{10}$ .      В.  $\frac{2}{5}$ .      Г.  $\frac{3}{10}$

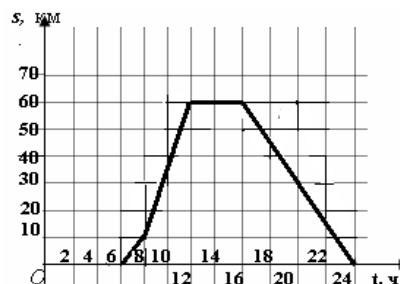
**Продвинутый уровень**

**Вариант 2**

1. Выразите в процентах число  $\frac{7}{125}$ .

- А. 56%.      Б. 5,6%.      В. 5,4%.      Г.  $17\frac{6}{7}\%$ .

2. На рисунке дан график движения велосипедиста из пункта  $A$  в  $B$  и обратно,  $t$  — время в часах, прошедшее от начала суток,  $S$  — расстояние в км от велосипедиста до пункта  $A$ . Сколько примерно времени ехал велосипедист из  $B$  в  $A$ ?



- А. 6 ч.      Б. 8 ч.      В. 7 ч.      Г. 9 ч.

3. Колесо автомобиля делает 330 оборотов в минуту. Сколько примерно оборотов в час делает колесо автомобиля при той же скорости? Выберите наиболее точное значение.

А. 200 000.      Б. 2 000 000.      В. 2 000.      Г. 20 000.

4. Найдите делимое, если делитель 10, неполное частное 5, остаток 3.

А. 35.      Б. 47.      В. 53.      Г. 50.

5. В семье двое детей, их средний возраст равен 9 годам. Одному из них 13 лет. Другой ребёнок старше или младше этого и на сколько лет?

А. Младше на 8 лет.      Б. Младше на 4 года.

В. Старше на 8 лет.      Г. Старше на 4 года.

6. После того, как сделали прививки  $\frac{4}{9}$  учащихся школы, не привитых осталось на 90 учащихся больше, чем привитых. Сколько учащихся в школе?

А. 720.      Б. 765.      В. 810.      Г. 900.

7. При размоле пшеница теряет  $\frac{1}{10}$  своего веса. Сколько нужно взять пшеницы, чтобы получить 1,35 т муки?

А. 1,6 т.      Б. 1,45 т.      В. 1,75 т.      Г. 1,5 т.

8. Из бака, наполненного доверху водой, вылили сначала 60% всей воды, а затем еще 25% остатка. Сколько процентов всей наполнившей бак воды осталось в нем?

А. 30%.      Б. 15%.      В. 40%.      Г. 10%.

9. Бидон с керосином весит 9 кг, а тот же бидон, наполненный керосином до половины, весит 5 кг. Пустой бидон весит ...

А. 0,5 кг.      Б. 2 кг.      В. 1 кг.      Г. 4 кг.

10. Укажите наименьшее натуральное число, удовлетворяющее неравенству  $n > \frac{246}{53}$ .

А. 4.      Б. 5.      В. 6.      Г. 7.

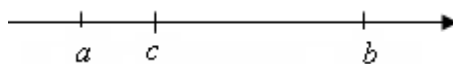
11. Имеющегося на заводе сырья хватит для производства крупных деталей на 12 дней, а для производства крупных и мелких деталей на 9 дней. Какая часть имеющегося сырья будет израсходована для производства мелких изделий за 3 дня?

- А.  $\frac{1}{12}$ .      Б.  $\frac{1}{36}$ .      В.  $\frac{1}{24}$ .      Г.  $\frac{3}{32}$ .

12. Для приготовления фарфора используют смесь, содержащую белую глину, песок и гипс в отношении 25:2:1. Сколько песка содержится в 700 г такой смеси?

- А. 25 г.      Б. 50 г.      В. 75 г.      Г. 625 г.

13. На числовой оси числа  $a$  и  $b$  противоположны. Сравните модули чисел  $a$  и  $c$ .



- А. Сравнить нельзя.      Б.  $|a| = |c|$ .      В.  $|a| < |c|$ .      Г.  $|a| > |c|$ .

14. Какую цифру можно записать вместо звездочки в числе  $382^*$ , чтобы оно было кратно 9?

- А. 4.      Б. 6.      В. 5.      Г. 7.

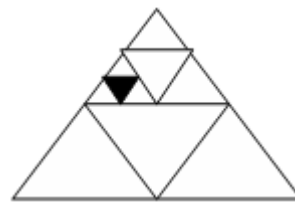
15. Решите уравнение:  $-x + \frac{7}{9}x = 3,6$ .

- А.  $-0,8$ .      Б.  $16,2$ .      В.  $0,8$ .      Г.  $-16,2$ .

16. Длину прямоугольника увеличили на 20 %, а ширину уменьшили на 20 %. Площадь прямоугольника ...

- А. не изменилась.      Б. увеличилась на 5 %.  
В. уменьшилась на 4 %.      Г. уменьшилась на 8 %.

17. На рисунке изображён равносторонний треугольник, разделённый на равносторонние треугольники трёх различных размеров. Какая часть площади данного треугольника закрашена?



- А.  $\frac{1}{32}$ .      Б.  $\frac{1}{64}$ .      В.  $\frac{1}{16}$ .      Г.  $\frac{1}{256}$ .

18. Точка  $O$  — центр двух кругов, радиусы которых 6 и 10 см. Где расположена точка  $A$ , если длина отрезка  $OA$  равна 10,5 см?

- А. Внутри меньшего круга.  
Б. Между двумя окружностями, ограничивающих данные круги.  
В. Вне большего круга.      Г. Определить нельзя.

19. Дан прямоугольный параллелепипед, два ребра которого равны 6 см и 8 см. Он сложен из 432 кубиков с ребром 1 см. Чему равно 3<sup>е</sup> ребро?

- А. 6 см.      Б. 7 см.      В. 8 см.      Г. 9 см.

20. Какой процент материала, необходимого для изготовления коробки в форме прямоугольного параллелепипеда с ребрами 2, 2, 1 пойдет на изготовление двух наибольших граней?

- А. 60%.      Б. 50%.      В. 40%.      Г. 30%.

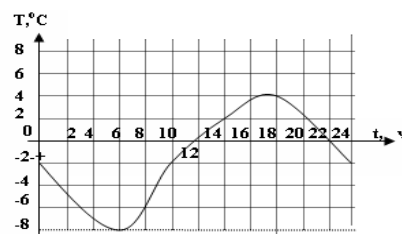
### Продвинутый уровень

### Вариант 3

1. Выразите в процентах  $\frac{17}{500}$ .

- А. 1,7%.      Б. 34%.      В. 3,4%.      Г. 17%.

2. Дан график зависимости температуры воздуха от времени в течение суток. Сколько примерно времени в течение суток температура повышалась? Выберите наиболее точное значение.



- А. 6 ч.      Б. 14 ч.      В. 12 ч.      Г. 10 ч.

3. Человек ежедневно совершает пешие прогулки по одному и тому же маршруту примерно с одной и той же скоростью. Шагомер показал, что за три летних месяца (92 дня) он сделал 750 000 шагов. Сколько примерно шагов он делает на прогулке ежедневно? Выберите наиболее точное значение.

- А. 8 000.      Б. 8 500.      В. 9 000.      Г. 9 500.

4. Найдите двузначное число, являющееся неполным частным от деления числа 85 на некоторое однозначное число, если остаток от этого деления равен 5.

- А. 12.      Б. 11.      В. 10.      Г. 13.

5. Средний рост двух одноклассников равен 175 см. Рост одного из них 171 см. Другой выше или ниже этого и на сколько сантиметров?

- А. Ниже на 8 см.      Б. Ниже на 4 см.  
В. Выше на 4 см.      Г. Выше на 8 см.

6. Когда турист прошел  $\frac{3}{10}$  всего пути, то до середины пути ему осталось пройти еще  $4\frac{1}{2}$  км. Длина всего пути равна ...

- А. 12,5 км.      Б.  $6\frac{3}{7}$  км.      В. 22,5 км.      Г. 45 км.

7. Сливки при переработке в сливочное масло теряют  $\frac{8}{13}$  своей массы. Сколько нужно взять сливок, чтобы получить 80 кг сливочного масла?

- А. 208 кг.      Б. 192 кг.      В. 176 кг.      Г. 130 кг.

8. Товар стоил 40 000 руб. Определите его цену после двух повышений цены, сначала на 20% и затем на 10%.

- А. 52 000 руб.      Б. 52 800 руб.      В. 32 400 руб.      Г. 54 000 руб.

9. Бутылка, до половины наполненная подсолнечным маслом, весит 900 г, пустая бутылка — 400 г. Сколько весит бутылка, наполненная маслом?

- А. 1300 г.      Б. 1600 г.      В. 1500 г.      Г. 1400 г.

10. Укажите наибольшее целое отрицательное число, удовлетворяющее неравенству  $n < -\frac{75}{7}$ .

- А. -11      Б. -10.      В. -12.      Г. -9.

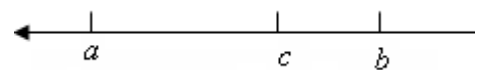
11. Имеющегося у путешественников по пустыне запаса воды хватит для детей на 10 дней, а для взрослых и детей на 8 дней. Какую часть имеющегося запаса воды выпивают взрослые за 2 дня?

- А.  $\frac{1}{40}$ .      Б.  $\frac{1}{15}$ .      В.  $\frac{2}{15}$ .      Г.  $\frac{1}{20}$ .

12. Имеется 6 кг сплава меди, олова и сурьмы, содержащего эти металлы в отношении 1 : 2 : 2. Сколько олова содержится в этом сплаве?

- А. 1,2 кг.      Б. 2,4 кг.      В. 3,6 кг.      Г. 4,8 кг.

13. На числовой оси числа  $c$  и  $b$  противоположны. Какое соотношение неверно?



- А.  $a > 0$ .      Б.  $|b| = |c|$ .      В.  $a > c$ .      Г.  $b > a$ .

14. Сколькими способами можно поставить вместо звездочки цифру в числе  $734^*$ , чтобы оно было кратно 3?

- А. 3-мя.      Б. 2-мя.      В. 1-им.      Г. 4-мя.

15. Решите уравнение:  $-1,5y = -1,6 - 3,2$ .

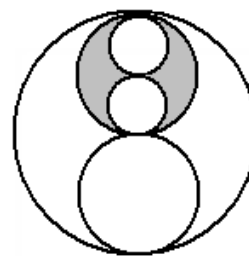
- А.  $-3,2$ .      Б.  $3,2$ .      В.  $-1,6$ .      Г.  $1,6$ .

16. Один катет прямоугольного треугольника увеличили на 40%, а другой уменьшили на 30%. Площадь треугольника ...

- А. увеличилась на 1%.      Б. увеличилась на 2%.  
В. уменьшилась на 2%.      Г. уменьшилась на 1%.

17. Какая часть площади большого круга закрашена?

- А.  $\frac{3}{16}$ .      Б.  $\frac{1}{8}$ .      В.  $\frac{1}{16}$ .      Г.  $\frac{1}{32}$ .



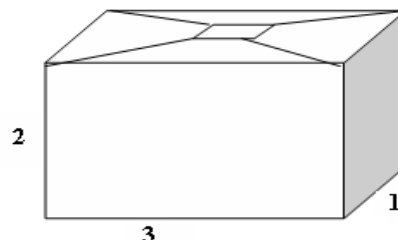
18. Точка  $O$  — центр двух кругов, радиусы которых 4 см и 9 см. Где расположена точка  $A$ , если длина отрезка  $OA$  равна 3 см?

- А. Вне большего круга.  
Б. Между двумя окружностями, ограничивающими данные круги.  
В. Внутри меньшего круга.  
Г. Определить нельзя.

19. Дан прямоугольный параллелепипед, два ребра которого равны 5 см и 10 см. Он сложен из 450 кубиков с ребром 1 см. Чему равно 3<sup>е</sup> ребро?

- А. 11 см.      Б. 10 см.      В. 9 см.      Г. 8 см.

20. Какая часть материала, необходимого для изготовления коробки в форме прямоугольного параллелепипеда с ребрами 1, 2, 3, пойдет на изготовление крышки?



- А.  $\frac{3}{11}$ .      Б.  $\frac{3}{22}$ .      В.  $\frac{1}{6}$ .      Г.  $\frac{1}{11}$ .

### Подсказки к заданиям тестов продвинутого уровня

1. Воспользуйтесь правилом записи обыкновенной дроби в виде процентов.

<p><b>Чтобы записать обыкновенную дробь в виде процентов, нужно вначале данную обыкновенную дробь обратить в десятичную, а затем полученную десятичную дробь выразить в процентах.</b></p>	$\frac{41}{100} = 0,41 = 0,41 \cdot 100 = 41\%$
	$\frac{9}{20} = 0,45 = 0,45 \cdot 100 = 45\%$
	$\frac{18}{25} = 0,72 = 0,72 \cdot 100 = 72\%$

2. Сначала найдите на графике точки, соответствующие требованиям задания, а затем найдите их абсциссы.

3. Воспользуйтесь правилами округления.

**Чтобы округлить число до некоторого разряда, нужно:**

– переписать число, заменяя нулями все цифры, стоящие справа от указанного разряда;

– цифру указанного разряда увеличить на 1, если в записи числа следующая за ним цифра была 5, 6, 7, 8 или 9;

– цифру указанного разряда не изменять, если в записи числа следующая за ним цифра была 0, 1, 2, 3 или 4.

4. Воспользуйтесь следующим утверждением.

**Если делимое равно  $a$ , делитель —  $b$ , то всегда найдутся такие числа  $c$  и  $r$ , что  $a = bc + r$ , где  $0 \leq r < b$ .**

5. Воспользуйтесь определением среднего арифметического двух или нескольких чисел.

***Средним арифметическим нескольких чисел называют частное от деления суммы этих чисел на их количество.***

6. Воспользуйтесь правилом нахождения числа по его дроби.

**Чтобы найти число по значению его дроби, можно это значение разделить на эту дробь.**

7. Воспользуйтесь правилом нахождения числа по его дроби.

**Чтобы найти число по значению его дроби, можно это значение разделить на эту дробь.**

Например, если в бочку налили 81 л воды и это составляет  $\frac{3}{5}$  ёмкости

бочки, то бочка вмещает  $81 : \frac{3}{5} = 81 \cdot \frac{5}{3} = \frac{81 \cdot 5}{1 \cdot 3} = \frac{81 \cdot 5}{1 \cdot 3} = \frac{27 \cdot 5}{1 \cdot 1} = 135$  л воды.

8. Воспользуйтесь дважды правилом нахождения процента от числа.

<b>Чтобы найти <math>p\%</math> от числа <math>a</math>, нужно это число умножить на <math>p</math> и разделить на 100: <math>\frac{a \cdot p}{100}</math></b>	<b>15% от 40% составляют <math>\frac{40 \cdot 15}{100} = 6\%</math></b>
--	---

Например, если весной человек похудел на 25 %, летом поправился на 20 %, то после весеннего похудения его масса составила  $100\% - 25\% = 75\%$  прежней массы. Летом эта его масса увеличилась на 20% и составила  $75\% + \frac{75 \cdot 20}{100}\% = 75\% + 15\% = 90\%$  исходной массы.

9. Воспользуйтесь тем, что если известны общая масса  $M$  тары массы  $T$  и содержимого этой тары  $C$ , а также общая масса  $m$  тары  $T$  и половины содержимого этой тары, то есть  $M = T + C$ ,  $m = T + 0,5C$ , то  $C = 2(M - m)$ ,  $T = M - C$ .

10. Выделите целую часть из данной дроби.

**Чтобы выделить целую и дробную части из неправильной дроби, нужно числитель разделить на знаменатель. Полученное неполное частное будет целой частью, остаток — числителем дробной части, а знаменатель неправильной дроби — знаменателем дробной части.**

Например, требуется выделить целую и дробную части из неправильной дроби  $\frac{41}{35}$ . Разделим 41 на 35:  $41 : 35 = 1$  (ост. 6), тогда  $\frac{41}{35} = 1\frac{6}{35}$ .

Если дробь отрицательна, то выделяйте целую часть из её модуля.

11. Найдите вначале, какая часть вещества (воды, сырья) расходуется для различных потребностей отдельно и вместе за 1 день.

12. Воспользуйтесь правилом деления числа на части, пропорциональные заданным числам.

**Чтобы разделить значение величины пропорционально заданным числам, можно определить:**



- сколько частей составляет это значение, для чего нужно сложить заданные числа;
- чему равно значение, соответствующее одной части, для чего данное значение нужно разделить на полученную сумму;
- искомые значения, для чего значение, соответствующее одной части, умножить последовательно на каждое из заданных чисел.

Например, пусть требуется разделить число 840 пропорционально числам 8:5:1.

Число 840 составляет  $8 + 5 + 1 = 14$  частей.

На 1 часть приходится  $840:14 = 60$ .

Числа, соответствующие 8, 5 частям, 1 части, соответственно равны:  $60 \cdot 8 = 480$ ,  $60 \cdot 5 = 300$  и 60.

**13.** Воспользуйтесь определением модуля числа.

*Модулем числа называют расстояние от начала отсчёта до точки, изображающей это число на координатной прямой.*

Так как противоположные числа на координатной прямой изображаются точками, симметричными относительно начала отсчёта, то можно найти начало отсчёта на координатной прямой, а затем сравнить расстояния от указанных точек до начала отсчёта.

**14.** Воспользуйтесь признаком делимости на 9.

**Если сумма цифр числа делится нацело на 9, то и само число делится нацело на 9.**

**Если сумма цифр числа не делится нацело на 9, то и само число не делится нацело на 9.**

Найдите сумму известных цифр данного числа и дополните её до ближайшего числа, кратного 9.

**15.** Воспользуйтесь свойствами уравнений.

**Если к обеим частям уравнения прибавить или от обеих частей уравнения отнять одно и то же число, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.**

**Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.**

Для решения заданного уравнения необходимо:

- привести подобные слагаемые в каждой части уравнения;
- разделить левую и правую части уравнения на числовой коэффициент при переменной.

Например, уравнение  $-x + \frac{4}{9}x = 5$  по приведенной схеме решается сле-

дующим образом:  $\left(-1 + \frac{4}{9}\right)x = 5$ ,  $-\frac{5}{9}x = 5$ ,  $x = 5 : \left(-\frac{5}{9}\right)$ ,  $x = -9$ .

**16.** Введите обозначения для сторон прямоугольника (катетов прямоугольного треугольника) и выразите через эти величины первоначальную площадь фигуры, их измененные стороны и площадь.

**Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.**

**17.** Требуется найти, какая часть площади фигуры закрашена. Для этого можно подсчитать, сколько получится квадратиков (треугольников), равных закрашенному, если весь квадрат (треугольник) разделить на такие квадратики (треугольники). Обратите внимание на то, что радиус каждого меньшего круга вдвое меньше радиуса следующего по величине круга.

**Площадь круга  $S$  радиуса  $r$  вычисляется по формуле  $S = \pi r^2$ .**

**18.** Обратите внимание на то, что круги имеют один и тот же центр. Сравните длину отрезка  $OA$  с длинами радиусов данных окружностей.

**Все точки окружности удалены от её центра на одинаковое расстояние.**

**Если точка удалена от центра окружности на расстояние, меньшее её радиуса, то эта точка лежит внутри круга, ограниченного этой окружностью.**

**Если точка удалена от центра окружности на расстояние, большее её радиуса, то эта точка лежит вне круга, ограниченного этой окружностью.**

19. Воспользуйтесь тем, что объём прямоугольного параллелепипеда численно равен количеству кубиков с единичным ребром, которые полностью заполняют заданное тело.

**Объём прямоугольного параллелепипеда  $V$  вычисляется по формуле**

$$V = abc, \text{ где } a \text{ — длина, } b \text{ — ширина, } c \text{ — высота.}$$

20. Воспользуйтесь правилом для нахождения площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.

**Поверхность прямоугольного параллелепипеда состоит из шести прямоугольников — его граней.**

**Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда равна сумме площадей его граней.**

Установите, чему равны ребра граней, указанных в задании, найдите площадь каждой такой грани и площадь поверхности коробки.

### Повышенный уровень

### Вариант 1

1. Вычислите  $\frac{746 \cdot 973 + 747}{747 \cdot 973 - 226}$ .

А.  $\frac{20}{19}$ .

Б.  $\frac{1}{2}$ .

В.  $\frac{24}{23}$ .

Г. 1.

2. Какое число нужно прибавить к числителю и знаменателю дроби  $\frac{13}{19}$ , чтобы она обратилась в  $\frac{5}{7}$ ?

А. -5.

Б. 9.

В. -12.

Г. 2.

3. Какую цифру можно записать вместо звездочки в числе  $646^*$ , чтобы оно было кратно 18?

А. 8.

Б. 6.

В. 2.

Г. Такой цифры нет.

4. Сколько целых чисел удовлетворяет неравенству  $|x - 1| < 3,2$ ?

А. 8.

Б. 7.

В. 6.

Г. 5.

5. Наибольшее значение выражения  $\frac{6}{|x+2|+2} \dots$

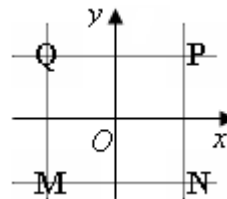
А. равно 2.

Б. равно 4.

В. равно 3.

Г. не существует.

6. Точка  $M$  имеет координаты  $(m; n)$ . Какая точка из приведенных на рисунке имеет координаты  $(|m|; n)$ ?



- А. N.                      Б. P.                      В. Q.                      Г. M.

7. Сравните неравные нулю числа  $c$  и  $d$ , если  $\frac{1}{3}$  числа  $c$  равна 30% числа  $d$ .

- А.  $c = d$ .              Б.  $c < d$ .              В.  $c > d$ .              Г. Сравнить нельзя.

8. За платье заплатили 3600 руб. и еще  $\frac{1}{4}$  его стоимости. Сколько стоит платье?

- А. 4500 руб.              Б. 4200 руб.              В. 5400 руб.              Г. 4800 руб.

9. Маршрут между городами автобус проходит за 4,5 ч., а такси – за 3 ч. Через какое время они встретятся, если отправятся по маршруту из этих городов одновременно навстречу друг другу?

- А. Через 1 час 48 мин.      Б. Через 2 часа.  
В. Через 1 час 45 мин.      Г. Через 1 час 36 мин.

10. Проехав половину всего пути, пассажир заснул. Когда он проснулся, то оказалось, что ему осталось ехать половину пути, который он проехал спящим. Какую часть пути он проехал спящим?

- А.  $\frac{2}{3}$ .                      Б.  $\frac{1}{2}$ .                      В.  $\frac{1}{3}$ .                      Г.  $\frac{1}{6}$ .

11. Сколько всего имеется трехзначных чисел, сумма цифр которых равна 3?

- А. 3.                      Б. 6.                      В. 4.                      Г. 8.

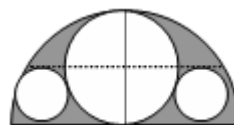
12. Два парохода заходят в порт после каждого рейса. Первый пароход совершает свой рейс за 6 дней, второй за 10 дней. Из порта они вышли одновременно. Через сколько дней в ближайшее время они встретятся в порту?

- А. Через 15.              Б. Через 60.              В. Через 30.              Г. Через 2.

13. В четырехугольнике три стороны равны, а четвертая отличается от первых трех на 2 см. Чему равна длина каждой из трех равных сторон, если периметр четырехугольника равен 22 см?

- А. 5 или 6 см.      Б. 4 или 7 см.      В. 5 см.      Г. 6 см.

14. Сравните сумму площадей  $S_1$  трех внутренних кругов и площадь  $S_2$  закрашенной части полукруга?



А.  $S_1 < S_2$ .      Б.  $S_1 = S_2$ .      В.  $S_1 > S_2$ .      Г. Сравнить нельзя.

15. Сколько кубиков с ребром, равным 1 дм, можно поставить на прямоугольнике, длина которого 6 дм, а ширина 4 дм, в три слоя?

А. 24.      Б. 72.      В. 96.      Г. 48.

### Повышенный уровень

### Вариант 2

1. Вычислите  $\frac{5932 \cdot 6001 - 69}{5932 + 6001 \cdot 5931}$ .

А. 1.      Б.  $\frac{10}{11}$ .      В.  $\frac{12}{13}$ .      Г.  $\frac{1}{2}$ .

2. Какое число нужно прибавить к числителю и знаменателю дроби  $\frac{5}{23}$ , чтобы она обратилась в  $\frac{5}{11}$ ?

А. 21.      Б. -1.      В. 10.      Г. 43.

3. Какую цифру из приведенных в ответах можно записать вместо звездочки в числе  $342^*$ , чтобы оно было кратно 6?

А. 2.      Б. 4.      В. 8.      Г. 6.

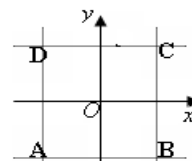
4. Сколько целых чисел удовлетворяют неравенству  $|x + 3| < 1,4$ ?

А. 2.      Б. 3.      В. 4.      Г. 5.

5. Наибольшее значение выражения  $\frac{12}{|x-2|+3}$  ...

А. равно 6.      Б. равно 3.      В. равно 4.      Г. не существует.

6. Точка  $A$  имеет координаты  $(a; b)$ . Какая точка из приведенных на рисунке имеет координаты  $(a; |-b|)$ ?



А. А.      Б. В.      В. С.      Г. D.

7. Сравните неравные нулю числа  $m$  и  $n$ , если  $\frac{1}{3}$  числа  $m$  равна 40% числа  $n$ .

А.  $m > n$ .      Б.  $m = n$ .      В.  $m < n$ .      Г. Сравнить нельзя.

8. За книгу заплатили 600 руб. и еще  $\frac{1}{3}$  ее стоимости. Сколько стоила книга?

А. 900 руб.      Б. 800 руб.      В. 1200 руб.      Г. 1800 руб.

9. Из лагеря геологоразведчиков выехал вездеход со скоростью 30 км/ч. Через 2 ч вслед за ним был послан другой вездеход. С какой скоростью он должен ехать, чтобы догнать первый через 4 ч после своего выхода?

- А. 75 км/ч.      Б. 45 км/ч.      В. 40 км/ч.      Г. 60 км/ч.

10. Проехав треть всего пути, пассажир заснул. Когда он проснулся, то оказалось, что ему осталось ехать треть пути, который он проехал спящим. Какую часть пути он проехал спящим?

- А.  $\frac{1}{3}$ .      Б.  $\frac{1}{4}$ .      В.  $\frac{1}{6}$ .      Г.  $\frac{1}{2}$ .

11. Сколько всего имеется семизначных чисел, сумма цифр которых равна двум?

- А. 1.      Б. 7.      В. 8.      Г. 6.

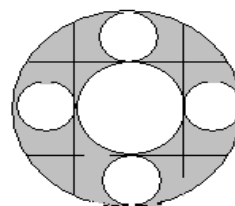
12. Вдоль дороги от пункта А поставлены столбы через каждые 45 м. Эти столбы решили заменить другими, поставив их от пункта А на расстоянии 60 м друг от друга. На каком расстоянии от пункта А находится ближайший пункт, где не придется снимать столб?

- А. 90 м.      Б. 360 м.      В. 15 м.      Г. 180 м.

13. В пятиугольнике 4 стороны имеют одинаковую длину, а пятая отличается от них на 2,5 см. Какую длину имеет пятая сторона, если периметр равен 15 см?

- А. 5 см.      Б. 5 или 1 см.      В. 1 см.      Г. 4 или 2 см.

14. Сравните сумму площадей  $S_1$  пяти внутренних кругов и площадь  $S_2$  закрашенной части круга, если все самые маленькие круги равны и их радиус в два раза меньше радиуса среднего круга.



- А.  $S_1 < S_2$ .      Б.  $S_1 = S_2$ .      В.  $S_1 \geq S_2$ .      Г. Сравнить нельзя.

15. Куб объемом  $1 \text{ м}^3$  разрезали на кубики объемом  $1 \text{ см}^3$  и положили их вплотную друг к другу в один ряд. Какой длины будет такой ряд?

- А. 10 км.      Б. 1 км.      В. 100 км.      Г. 100 м.

1. Вычислите  $\frac{653 \cdot 858 + 654}{654 \cdot 429 - 102}$ .

- А. 1.      Б.  $\frac{21}{11}$ .      В. 2.      Г.  $\frac{33}{16}$ .

2. Какое число нужно вычесть из числителя и знаменателя дроби  $\frac{19}{26}$ , чтобы получить  $\frac{11}{18}$ ?

- А. -8.      Б. 8.      В. -14.      Г. 28.

3. Какую цифру можно записать вместо звездочки в числе  $297^*$ , чтобы оно было кратно 15?

- А. 0.      Б. 3.      В. 5.      Г. 6.

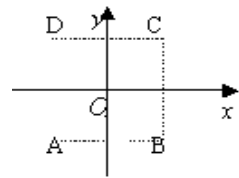
4. Сколько целых отрицательных чисел удовлетворяют неравенству  $|x| < 6,2$ ?

- А. 7.      Б. 6.      В. 5.      Г. Сколько угодно.

5. Наибольшее значение выражения  $\frac{32}{|x-4|+8}$  ...

- А. равно -4.      Б. равно 4.      В. равно -6.      Г. не существует.

6. Точка  $A$  имеет координаты  $(a; b)$ . Какая точка из приведенных на рисунке имеет координаты  $(-|a|; |b|)$ ?



- А. А.      Б. В.      В. С.      Г. D.

7. Сравните неравные нулю числа  $a$  и  $b$ , если  $\frac{7}{9}$  числа  $a$  равны 80% числа  $b$ .

- А.  $a > b$ .      Б.  $a = b$ .      В.  $a < b$ .      Г. Сравнить нельзя.

8. После того, как пешеход прошел 1 км и половину оставшегося пути, ему еще осталось пройти треть всего пути и один километр. Весь путь равен ...

- А. 6 км.      Б. 8 км.      В. 12 км.      Г. 9 км.

9. Из двух пунктов, расстояние между которыми 40 км, одновременно выехали навстречу друг другу мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста в 4 раза больше скорости велосипедиста. До встречи велосипедист проедет...

- А. 8 км.      Б. 32 км.      В. 10 км.      Г. 30 км.

10. Проехав четверть всего пути, пассажир заснул. Когда он проснулся, то ока

залось, что ему осталось ехать четверть пути, который он проехал спящим. Какую часть пути он проехал спящим?

- А.  $\frac{1}{5}$ .      Б.  $\frac{2}{5}$ .      В.  $\frac{8}{15}$ .      Г.  $\frac{3}{5}$ .

11. Сколько всего имеется четырехзначных чисел, сумма цифр которых равна 3?

- А. 9.      Б. 8.      В. 10.      Г. 11.

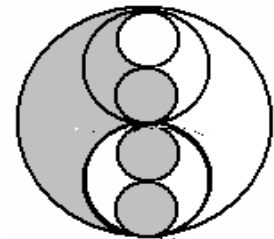
12. Два спортсмена бегут по круговой беговой дорожке. Один пробегает круг за 60 с, другой – за 50 с. Они начали бег одновременно из одной точки. Через сколько секунд они снова впервые одновременно будут пробегать через эту же точку?

- А. Через 150 с.      Б. Через 300 с.      В. Через 600 с.      Г. Через 10 с.

13. В шестиугольнике 5 сторон имеют одинаковую длину, а шестая отличается от них на 3 см. Какую длину имеет каждая из пяти равных сторон, если периметр равен 39 см?

- А. 7 см.      Б. 5 см или 4 см.      В. 6 см.      Г. 7 см или 6 см.

14. Сравните площадь  $S_1$  закрашенной части фигуры и площадь  $S_2$  незакрашенной её части.



- А.  $S_1 < S_2$ .      Б.  $S_1 = S_2$ .      В.  $S_1 \geq S_2$ .      Г. Сравнить нельзя.

15. Сколько одинаковых кубиков надо взять, чтобы из них можно было сложить куб, длина ребра которого в 2 раза больше?

- А. 8.      Б. 12.      В. 4.      Г. 16.

### Подсказки к заданиям тестов повышенного уровня

1. Установите связи между слагаемыми числителя и знаменателя.
2. Можно ввести обозначение для искомого числа, составить по условию задачи уравнение и решить его.

Можно найти искомое число подбором: пробы начинайте с числа 1.

3. Воспользуйтесь признаками делимости.

**Если запись натурального числа заканчивается чётной цифрой, то это число делится нацело на 2.**

**Если запись натурального числа заканчивается нечётной цифрой, то это число не делится нацело на 2.**



**Если сумма цифр числа делится нацело на 3 или на 9, то и само число делится нацело на 3 или на 9.**

**Если сумма цифр числа не делится нацело на 3 или на 9, то и само число не делится нацело на 3 или на 9.**

**Если запись натурального числа заканчивается цифрами 0 или 5, то это число делится нацело на 5.**

**Если запись натурального числа не заканчивается цифрами 0 или 5, то это число не делится нацело на 5.**

4. Воспользуйтесь определением модуля числа.

*Модулем числа называют расстояние от начала отсчёта до точки, изображающее это число на координатной прямой.*

5. Воспользуйтесь правилом сравнения дробей с одинаковыми числителями.

**Из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, знаменатель которой меньше.**

Дробь принимает наибольшее значение при постоянном числителе, если ее знаменатель принимает наименьшее значение.

6. Установите по рисунку знаки координат данной точки, а затем воспользуйтесь определением модуля.

7. Воспользуйтесь правилами нахождения дроби от числа и процента от числа.

**Чтобы найти дробь от числа, можно число умножить на эту дробь.**

**Чтобы найти проценты от числа, можно представить проценты в виде дроби и умножить число на эту дробь.**

После применения этих утверждений задание сведётся к сравнению сомножителей в равных произведениях.

8. Составьте уравнение для нахождения неизвестного значения величины.

9. Воспользуйтесь тем, что при прямолинейном равномерном движении в противоположных направлениях скорость сближения (или удаления) равна сумме скоростей.

10. Приняв весь путь за 1 и введя обозначение для части пути, которую пассажир проехал спящим, можно выразить через это обозначение весь путь.

11. Подумайте, как устроены числа, сумма цифр которых принимает небольшие

значения. Используйте перебор всевозможных вариантов.

12. Воспользуйтесь тем, что задача сводится к нахождению наименьшего общего кратного двух чисел.

13. Введите обозначение для искомой длины, выразите через него периметр многоугольника, приняв во внимание, что возможны два случая. Для каждого из этих случаев составьте и решите уравнение.

14. Введите обозначения для радиусов кругов, выразите через них площади сравниваемых фигур.

**Площадь  $S$  круга радиуса  $r$  вычисляется по формуле  $S = \pi r^2$ ,  $\pi \approx 3,14$ .**

15. Воспользуйтесь свойствами объёма геометрического тела и формулой объёма прямоугольного параллелепипеда.

**Объём некоторого тела равен количеству единичных кубов, которые помещаются в этом теле.**

#### Углубленный уровень

#### Вариант 1

1. Вычислите сумму  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{7 \cdot 8} + \frac{1}{8 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot 10}$

А.  $\frac{9}{5}$ .      Б.  $\frac{9}{10}$ .      В.  $\frac{8}{9}$ .      Г.  $\frac{16}{9}$ .

2. Расположите в порядке возрастания числа  $a = \frac{100}{99}$ ;  $b = \frac{101}{100}$ ;  $c = \frac{102}{101}$ .

А.  $a < b < c$ .      Б.  $a < c < b$ .      В.  $c < b < a$ .      Г.  $c < a < b$ .

3. Какой цифрой оканчивается произведение 238 двоек?

А. 6.      Б. 4.      В. 2.      Г. 8.

4. Найдите произведение четырех последовательных натуральных чисел, если сумма наименьшего и наибольшего равна 11.

А. 360.      Б. 1680.      В. 840.      Г. 120.

5. Во сколько раз увеличится трехзначное число, если к нему приписать такое же число?

А. В 1001 раз.      Б. В 99 раз.      В. В 999 раз.      Г. В 101 раз.

6. Часы показывают 2 часа. Укажите ближайшее время, когда минутная и часовая стрелки совпадут.

А. 1 ч  $49\frac{1}{10}$  мин.    Б. 2 ч  $10\frac{10}{11}$  мин.    В. 2 ч 12 мин.    Г. 1 ч 48 мин.

7. Мальчик и девочка измерили одно и то же расстояние в 143 м шагами, 20 раз их шаги совпадали. Шаг мальчика 65 см. Длина шага девочки равна ...

А. 43 см.            Б. 143 см.            В. 52 см.            Г. 55 см.

8. К восьми квартирам имеется восемь ключей. Каждый ключ открывает только одну квартиру. Какое наименьшее число попыток понадобится, чтобы наверняка подобрать ключи ко всем квартирам?

А. 28.            Б. 56.            В. 36.            Г. 32.

9. Плот проходит пляж длиной 840 м за 55 мин и за 20 мин проходит мимо меня. Длина плота равна ...

А. 480 м.            Б. 360 м.            В. 540 м.            Г. 240 м.

10. Брусok, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 4 см, 3 см и 5 см покрасили со всех сторон и разрезали на кубики с ребром 1 см. Сколько получилось кубиков с неокрашенными гранями?

А. 4.            Б. 8.            В. 10.            Г. 6.

### Углубленный уровень

### Вариант 2

1. Вычислите сумму  $\frac{1}{10 \cdot 11} + \frac{1}{11 \cdot 12} + \frac{1}{12 \cdot 13} + \dots + \frac{1}{19 \cdot 20}$ .

А.  $\frac{1}{10}$ .            Б.  $\frac{1}{20}$ .            В.  $\frac{8}{9}$ .            Г.  $\frac{9}{190}$ .

2. Расположите в порядке убывания числа  $a = \frac{99}{100}$ ;  $b = \frac{100}{101}$ ;  $c = \frac{101}{102}$ .

А.  $a > b > c$ .            Б.  $c > a > b$ .            В.  $c > b > a$ .            Г.  $a > c > b$ .

3. Какой цифрой оканчивается произведение 100 троек?

А. 9.            Б. 7.            В. 3.            Г. 1.

4. Произведение четырех последовательных натуральных чисел равно 840. Сумма этих чисел равна ...

А. 18.            Б. 26.            В. 22.            Г. 30.

5. Во сколько раз увеличится двузначное число, если к нему приписать такое же число?

А. В 101 раз.            Б. В 99 раз.            В. В 1001 раз.            Г. В 999 раз.

6. Часы показывают 4 часа. Через сколько минут минутная стрелка догонит часовую?

А. Через  $29\frac{1}{9}$  мин. Б. Через 23 мин. В. Через  $23\frac{1}{11}$  мин. Г. Через  $21\frac{9}{11}$  мин.

7. Мальчик и девочка измерили одно и то же расстояние в 143 м шагами, 20 раз их шаги совпадали. Шаг девочки 55 см. Длина шага мальчика равна ...

А. 65 см. Б. 43 см. В. 143 см. Г. 60 см.

8. К шести квартирам имеется три ключа. Каждый ключ подходит к двум квартирам, но неизвестно к каким. Какое наименьшее число попыток понадобится, чтобы наверняка подобрать ключи ко всем квартирам?

А. 12. Б. 10. В. 6. Г. 8.

9. Плот проходит пляж длиной 840 м за 55 мин и за 20 мин проходит мимо меля. Скорость течения реки равна ...

А. 36 м/мин. Б. 24 м/мин. В. 18 м/мин. Г. 27 м/мин.

10. Брусочек, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 4 см, 3 см и 5 см, покрасили со всех сторон и разрезали на кубики с ребром 1 см. Сколько получилось кубиков, у которых окрашены 2 грани?

А. 22. Б. 26. В. 24. Г. 20.

### Углубленный уровень

### Вариант 3

1. Вычислите сумму  $\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \dots + \frac{1}{22 \cdot 25}$ .

А.  $\frac{24}{25}$ . Б.  $\frac{21}{22}$ . В.  $\frac{8}{25}$ . Г.  $\frac{7}{22}$ .

2. Расположите в порядке возрастания числа  $a = \frac{1000}{999}$ ;  $b = \frac{1001}{1000}$ ;  $c = \frac{1002}{1001}$ .

А.  $a < b < c$ . Б.  $c < b < a$ . В.  $a < c < b$ . Г.  $c < a < b$ .

3. Какой цифрой оканчивается произведение 335 семёрок?

А. 1. Б. 7. В. 9. Г. 3.

4. Произведение четырёх последовательных натуральных чисел равно 1680. Найдите сумму наименьшего и наибольшего из этих чисел.

А. 9. Б. 11. В. 13. Г. 15.

5. Дано шестизначное число, полученное приписыванием к двузначному числу дважды этого же числа. Во сколько раз это двузначное число меньше данного шестизначного?

А. В 10101 раз.      Б. В 9999 раз.      В. В 10001 раз.      Г. В 999 раз.

6. В доме трое часов. Сейчас все они показывают верное время, но верно идут только первые часы. Вторые часы отстают в сутки на 1 мин, третьи на 1 мин спешат. Через сколько суток все часы снова покажут верное время?

А. Через 180 суток.      Б. Через 360 суток.      В. Через 720 суток.      Г. Через 1080 суток.

7. Мальчик и девочка измерили одно и то же расстояние в 143 м шагами, некоторое количество раз их шаги совпадали. Шаг девочки 55 см, шаг мальчика 65 см. Сколько раз их шаги совпали?

А. 18.      Б. 20.      В. 22.      Г. 26.

8. К восьми квартирам имеется четыре ключа. Каждый ключ подходит к двум квартирам, но неизвестно к каким. Какое наименьшее число попыток понадобится, чтобы наверняка подобрать ключи ко всем квартирам?

А. 10.      Б. 12.      В. 14.      Г. 15.

9. Поезд проехал мост длиной в 450 м за 45 с, а мимо будки стрелочника за 15 с. Скорость поезда равна ...

А. 45 км/ч.      Б. 54 км/ч.      В. 63 км/ч.      Г. 56 км/ч.

10. Брусok, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 4, 3 и 5 см покрасили со всех сторон и разрезали на кубики с ребром 1 см. Сколько получилось кубиков, у которых окрашены 3 грани?

А. 8.      Б. 6.      В. 12.      Г. 16.

### Подсказки к заданиям тестов углублённого уровня

1. Преобразуйте каждое слагаемое, воспользовавшись тем, что, например,

дробь  $\frac{1}{n \cdot (n+k)}$  можно представить в виде  $\frac{1}{k} \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{n+k} \right)$ .

2. Представьте данные числа в виде суммы или разности единицы и некоторой дроби, затем воспользуйтесь правилом сравнения дробей с равными числителями.

3. Попробуйте установить закономерность, какими цифрами может закончи

ваться произведение указанных чисел и как часто повторяются эти цифры.

4. Запишите в общем виде четыре последовательных натуральных числа. Составьте равенство, из которого найдите искомое значение, воспользовавшись решением уравнения или разложением числа на множители.

5. Введите обозначения для цифр данных чисел и воспользуйтесь распределительным свойством умножения относительно сложения.

6. Установите вначале, на сколько градусов отстает за два часа минутная стрелка от часовой, затем на сколько градусов поворачивается за 1 минуту минутная и часовая стрелки.

7. По известной длине шага найдите количество сделанных шагов и воспользуйтесь свойствами делимости.

8. Установите, сколько понадобится попыток в самом неблагоприятном случае, чтобы открыть одну квартиру (две квартиры).

9. Обратите внимание на то, что мимо человека транспортное средство проходит расстояние, равное его длине, а мимо пляжа (по мосту) — расстояние, равное сумме длин транспортного средства и пляжа (моста).

10. Нарисуйте брусок, разбейте его на кубики с ребром 1 см и попробуйте установить, где расположены кубики с одной, двумя, тремя окрашенными гранями, и где с неокрашенными гранями. Тогда нетрудно будет подсчитать их число.

### Ответы к тестам тренажёра Вариант 1

Уровень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Базовый	А	Г	А	Б	В	Б	Г	Б	Г	В	Г	Б	В
Основной	Б	Г	В	Б	А	Б	А	Г	В	Б	В	Б	Г
Продвинутый	А	Б	В	А	Б	Г	А	В	Г	В	Б	А	В
Повышенный	Г	Г	В	Б	В	А	Б	А	А	В	Б	В	А
Углублённый	Б	В	Б	В	А	Б	Г	А	А	Г			
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Базовый	А	Г	Б	А	Г	Б	А	В	А	Б	В	А	
Основной	В	Б	Г	Б	В	А	Б	А	Б	А	Г	В	
Продвинутый	Г	В	Б	В	Б	Б	А						
Повышенный	В	Б											

## Вариант 2

Уровень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Базовый	Б	В	Б	В	В	Г	Г	В	В	А	Б	Г	А
Основной	Б	А	Г	В	А	Г	А	Г	А	Б	В	Б	Г
Продвинутый	Б	Б	Г	В	А	В	Г	А	В	Б	А	Б	Г
Повышенный	А	В	Г	Б	В	Г	А	А	Б	Г	Б	Г	Б
Углублённый	Б	В	Г	В	А	Г	А	Г	Б	В			
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Базовый	В	Б	В	Г	А	В	Б	А	Б	Б	А	В	
Основной	Б	В	Б	В	А	Г	В	Б	Г	В	А	Г	
Продвинутый	В	Г	В	Б	В	Г	Б						
Повышенный	Б	А											

## Вариант 3

Уровень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Базовый	В	Г	Г	А	А	Б	Г	В	В	А	Б	В	Г
Основной	Б	Б	Г	Б	Г	Б	А	Г	Г	В	В	А	А
Продвинутый	В	В	А	В	Г	В	А	Б	Г	А	Г	Б	Г
Повышенный	В	Б	А	Б	Б	Г	А	Г	А	Г	В	Б	Г
Углублённый	В	Б	Г	В	А	В	Б	Б	Б	А			
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Базовый	В	А	Б	Б	Г	А	Г	Б	Б	Г	А	В	
Основной	Г	Г	А	В	Г	А	А	Б	В	Г	В	В	
Продвинутый	А	Б	В	Б	В	В	Б						
Повышенный	Б	А											

## Контрольное задание

Контрольное задание состоит из **основного и дополнительного** заданий, которые оцениваются отдельно.

Основное задание предполагает выполнение тестов базового, основного и продвинутого уровней, дополнительное — тестов повышенного и углублённого уровней.

Каждый правильный ответ на задание базового уровня оценивается одним баллом, основного — двумя баллами, продвинутого — четырьмя баллами, повышенного — шестью баллами и углублённого — десятью баллами.

Выберите для *каждого* тестового задания *правильный* ответ из приведенных. *Помните*, что правильный ответ среди них ровно один. Если же вы уверены, что правильного ответа нет, то в качестве ответа поставьте букву «Д».

### Критерии оценок

**Основное задание :**  
«отлично» — получено от 121 до 155 баллов  
«хорошо» — получено от 91 до 120 баллов  
«зачтено» — получено от 52 до 90 баллов

**Дополнительное задание:**  
«отлично» — получено от 81 до 190 баллов  
«хорошо» — получено от 54 до 80 баллов

Надеемся, что работа над тестами будет для Вас и интересной, и полезной.

**Желаем Вам успехов!**

### Основное задание

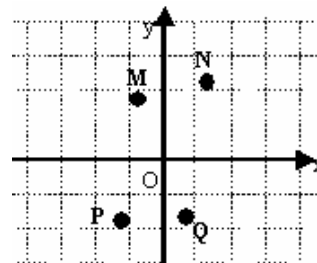
#### Базовый уровень

1. Выразите десятичной дробью 3%.

А. 0,3.    Б. 0,03.    В. 0,003.    Г. Ответ отличен от приведенных.

2. Какая из точек, изображённых на рисунке, имеет координаты (1; -2)?

А. М.    Б. N.    В. P.    Г. Q.



3. Расположите в порядке возрастания числа 0; -5; 3.

А. -5; 0; 3.    Б. 0; 3; -5.    В. 0; -5; 3.    Г. 3; 0; -5.

4. Веревку длиной 27 м разрезали на 7 равных частей. Найдите длину каждой части, округлив результат до сотых метра.

А. 3,85 м.    Б. 3,87 м.    В. 3,86 м.    Г. 3,9 м.

5. Найдите разность чисел  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{1}{3}$ .

А.  $\frac{13}{12}$ .    Б.  $\frac{1}{4}$ .    В.  $\frac{5}{12}$ .    Г.  $\frac{9}{4}$ .

6. Какой примерно процент фигуры закрашен? Выберите наиболее подходящее значение.



А. 60 %.    Б. 30%.    В. 10 %.    Г. 50 %.



7. Найдите частное:  $\frac{7}{15} : \frac{1}{3}$ .

- А.  $\frac{7}{45}$ .      Б.  $\frac{5}{7}$ .      В.  $\frac{45}{7}$ .      Г.  $\frac{7}{5}$ .

8. В классе  $\frac{2}{5}$  всех учащихся занимаются только в математическом кружке,  $\frac{1}{4}$  всех учащихся — только в театральном кружке. Какая часть учащихся занимается в математическом или театральном кружках?

- А.  $\frac{13}{20}$ .      Б.  $\frac{3}{9}$ .      В.  $\frac{7}{20}$ .      Г.  $\frac{1}{10}$ .

9. Неизвестный член пропорции  $32 : x = 8 : 5$  равен ...

- А. 51,2.      Б. 20.      В. 1,25.      Г. 10.

10. Вычислите:  $20 + 2,5 \cdot (-4) - 3$ .

- А. 27.      Б. 7.      В. -93.      Г. 15,5.

11. В марте магазин получил прибыль 450 000 руб., а в апреле его убытки составили 300 000 руб. Чему равны прибыль или убыток магазина за два месяца?

- А. Убыток 150 000 руб.      Б. Прибыль 750 000 руб.  
В. Прибыль 150 000 руб.      Г. Убыток 750 000 руб.

12. Наименьшее общее кратное чисел 36 и 24 равно ...

- А. 12.      Б. 48.      В. 6.      Г. 72.

13. Из двух городов навстречу друг другу одновременно выехали грузовой и легковой автомобили и встретились через 2 часа. Скорость легкового автомобиля 80 км/ч, а скорость грузового — 60 км/ч. Каково расстояние между городами?

- А. 40 км.      Б. 280 км.      В. 160 км.      Г. 120 км.

14. Выразите в часах 15 минут.

- А.  $\frac{1}{4}$  ч.      Б.  $\frac{3}{4}$  ч.      В.  $\frac{1}{2}$  ч.      Г.  $\frac{3}{20}$  ч.

15. В книге 60 страниц. Аня прочитала  $\frac{1}{5}$  всей книги. Сколько страниц прочитала Аня?

- А. 30.      Б. 20.      В. 12.      Г. 10.

16. Цена товара повысилась на 20%. Какова была первоначальная цена товара, если после повышения она равнялась 7200 руб.?

- А. 14 400 руб.      Б. 6 000 руб.      В. 4 800 руб.      Г. 86 400 руб.

17. 1 кг чернослива стоит 220 руб., а 1 кг сушеных яблок стоит в 1,1 раза дешевле. Сколько стоят 1 кг чернослива и 1 кг сушеных яблок вместе?

- А. 240 руб.      Б. 462 руб.      В. 2 220 руб.      Г. 420 руб.

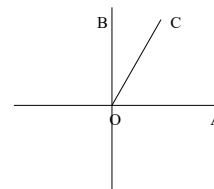
18. 1 кг яблок стоит 50 руб., а 1 кг картофеля 70 руб. Купили  $m$  кг яблок и  $n$  кг картофеля. По какой формуле подсчитывается стоимость покупки?

- А.  $50m + 70n$ .      Б.  $3\,500\,mn$ .      В.  $120(m + n)$ .      Г.  $50n + 70m$ .

19. Решите уравнение  $-5x + 2 = 6$ .

- А.  $-\frac{4}{5}$ .      Б.  $\frac{4}{5}$ .      В.  $\frac{8}{5}$ .      Г.  $-\frac{8}{5}$ .

20. На рисунке прямые  $OA$  и  $OB$  перпендикулярны,  $\angle COA = 75^\circ$ . Угол  $BOC$  равен ...



- А.  $25^\circ$ .      Б.  $15^\circ$ .      В.  $35^\circ$ .      Г.  $105^\circ$ .

21. Тюк спрессованного сена имеет форму параллелепипеда размерами  $100 \times 30 \times 40$  ( $\text{см}^3$ ). Найдите объём тюка в  $\text{дм}^3$ , если  $1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3$ .

- А.  $12 \text{ дм}^3$ .      Б.  $1200 \text{ дм}^3$ .      В.  $120 \text{ дм}^3$ .      Г.  $1,2 \text{ дм}^3$ .

22. Центр круга — точка  $O$ , длина его радиуса 9 см. Где расположена точка  $A$ , если  $OA = 9$  см?

- А. На окружности, ограничивающей круг.      Б. Вне круга.  
В. Внутри круга.      Г. Определить нельзя.

23. Сколько весят 6 булок, если 4 такие же булки весят 1 кг?

- А. 2 кг.      Б. 1,5 кг.      В. 1,75 кг.      Г. 1,25 кг.

24. В 5,4 л воды объёмы водорода и кислорода находятся в отношении 1:8.

Сколько литров водорода содержится в заданном объёме воды?

- А. 4,8 л.      Б. 4 л.      В. 1,2 л.      Г. 0,6 л.

25. Какая из точек  $M(2,5)$ ,  $N(-3)$ ,  $P(-5)$ ,  $Q(4)$  дальше всех расположена от начала координатной прямой?

- А. Точка  $M$ .      Б. Точка  $N$ .      В. Точка  $P$ .      Г. Точка  $Q$ .

## Основной уровень

1. Выразите в процентах число 0,752.

А. 7,52%.    Б. 75,2%.    В. 752%.    Г. 0,0752%.

2. На рисунке изображён график изменения температуры больного. Какая температура была у больного через 3 дня после начала болезни?



А. 37,5°.    Б. 37°.    В. 38°.    Г. 39°.

3. Расположите в порядке убывания числа  $a = -\frac{3}{8} \cdot 1$ ;  $b = -\frac{3}{8} \cdot 3$ ;  $c = -\frac{3}{8} \cdot 0,7$ .

А.  $c > b > a$ .    Б.  $c > a > b$ .    В.  $b > a > c$ .    Г.  $b > c > a$ .

4. Сколько весит примерно одна тыква, если 6 почти одинаковых тыкв весят 25 кг? Выберите наиболее точное значение.

А. 4,1 кг.    Б. 4,3 кг.    В. 4,0 кг.    Г. 4,2 кг.

5. Найдите значение выражения  $-2a + \frac{3}{7}a$  при  $a = -\frac{7}{11}$ .

А. 1.    Б. -1.    В.  $\frac{49}{121}$ .    Г. 0.

6. В классе 25% учащихся увлекается только математикой, 35% — только историей, а остальные 8 человек — только иностранными языками. Сколько человек в классе?

А. 25.    Б. 20.    В. 30.    Г. 24.

7. Во сколько раз число 10 больше числа  $\frac{1}{30}$ ?

А. В 150.    Б. В 30.    В. В 3.    Г. В 300.

8. На  $\frac{3}{4}$  площади огорода посеян картофель, на  $\frac{1}{5}$  — помидоры. Остальная часть занята огурцами. Какая часть огорода занята огурцами?

А.  $\frac{1}{20}$ .    Б.  $\frac{19}{20}$ .    В.  $\frac{5}{9}$ .    Г.  $\frac{4}{9}$ .

9. Неизвестный член пропорции  $\frac{1}{4} : 1,4 = 0,75 : x$  равен ...

А.  $\frac{28}{15}$ .    Б.  $\frac{15}{112}$ .    В. 2,25.    Г. 4,2.

10. Вычислите:  $\frac{3}{7} \cdot (-0,44) - 1,56 \cdot \frac{3}{7}$

А.  $\frac{6}{7}$ .      Б.  $-\frac{3}{14}$ .      В.  $-\frac{6}{7}$ .      Г.  $\frac{3}{14}$ .

11. С 6 часов утра до полудня температура повысилась на  $12^{\circ}$  и стала равной  $-6^{\circ}$ . Какая температура была в 6 часов утра?

А.  $-18^{\circ}$ .      Б.  $6^{\circ}$ .      В.  $-6^{\circ}$ .      Г.  $18^{\circ}$ .

12. Наибольший общий делитель трех чисел 12, 18, 30 равен ...

А. 180.      Б. 3.      В. 6.      Г. 90.

13. Велосипедист проехал 22 км за  $2\frac{1}{5}$  часа. За сколько времени он проехал 1 км, если он ехал с одной и той же скоростью?

А. За 6 мин.      Б. За 10 мин.      В. За 20 мин.      Г. За 12 мин.

14. Чему равен масштаб карты, на которой расстояние 50 км изображается отрезком 5 см?

А. 1:10 000.      Б. 1:10 000 000.      В. 1:1 000 000.      Г. 1:100 000.

15. Какое время показывают часы через  $2\frac{2}{5}$  часа после полудня?

А. 14 ч.24 мин.      Б. 14 ч. 40 мин.      В. 15 ч.24 мин.      Г. 15 ч. 40 мин.

16. После того как поезд прошел 60% своего маршрута, ему осталось пройти 360 км. Протяженность маршрута равна ...

А. 600 км.      Б. 1440 км.      В. 900 км.      Г. 960 км.

17. Двухметровое бревно распилили на равные части длиной 40 см, а трехметровое бревно — на равные части длиной 60 см. От какого бревна образовалось больше частей?

А. От двухметрового.      Б. Одинаково.  
В. От трёхметрового.      Г. Определить нельзя.

18. Известно, что  $a$  кг зерна разложили в мешки по  $b$  кг в каждом. Сколько понадобилось мешков?

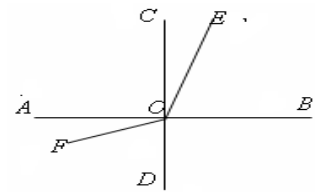
А.  $\frac{b}{a}$ .      Б.  $ab$ .      В.  $(a - b)$ .      Г.  $\frac{a}{b}$ .

19. Решите уравнение  $(-1,2) - (-x) = -0,9$ .

А.  $-0,3$ .      Б.  $0,3$ .      В.  $-2,1$ .      Г.  $2,1$ .

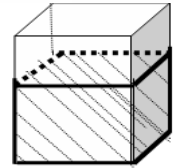
20. На рисунке прямые  $AB$  и  $CD$  перпендикулярны,  $\angle FOA = 10^\circ$ ,  $\angle COE = 20^\circ$ . Чему равен угол  $FOE$ ?

- А.  $120^\circ$ .    Б.  $110^\circ$ .    В.  $130^\circ$ .    Г.  $140^\circ$ .



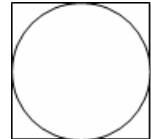
21. Аквариум имеет форму куба с ребром 25 см. Он заполнен водой на 80%. Высота слоя воды (от дна) равна...

- А. 5 см.    Б. 15 см.    В. 20 см.    Г. 24 см.



22. Периметр квадрата, изображенного на рисунке, равен 24 см. Радиус круга равен ...

- А. 6 см.    Б. 4 см.    В. 2 см.    Г. 3 см.



23. Заготовлен бензин на 30 дней при норме расхода 20 л на 1 день. На сколько дней хватило бы этого бензина при ежедневном расходе в 25 л?

- А. На 36.    Б. На 40.    В. На 24.    Г. На 20.

24. Сравните числа  $a = \left| \frac{2}{5} \right|$  и  $b = \left| -\frac{5}{6} \right|$ .

- А.  $a < b$ .    Б.  $a = b$ .    В.  $a > b$ .    Г. Сравнить нельзя.

25. Укажите все точки на числовой прямой, от которых точка  $C(-1)$  удалена на 7 единиц.

- А.  $A_1(-8)$ .    Б.  $A_1(-8)$  и  $A_2(6)$ .    В.  $A_1(8)$  и  $A_2(6)$ .    Г.  $A_1(-8)$  и  $A_2(-6)$ .

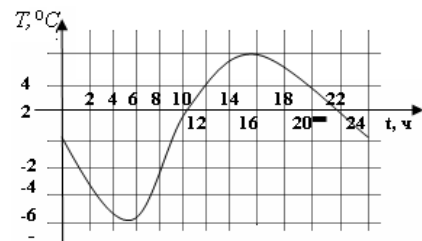
### Продвинутый уровень

1. Выразите в процентах число  $\frac{9}{200}$ .

- А. 3,6%.    Б. 36%.    В. 45%.    Г. 4,5%.

2. Дан график зависимости температуры воздуха от времени в течение суток. Сколько примерно времени в течение суток температура понижалась?

- А. 6 ч.    Б. 8 ч.    В. 14 ч.    Г. 10 ч.



3. Человек ежедневно совершает пешие прогулки по одному и тому же маршруту примерно с одной и той же скоростью. Шагомер показал, что ежедневно он делает примерно 9 200 шагов. Сколько примерно шагов он сделает на прогулках за 45 дней? Выберите наиболее точное значение.

А. 430 000.      Б. 420 000.      В. 410 000.      Г. 400 000.

4. Найдите остаток от деления числа 90 на некоторое двузначное число, если неполное частное равно 7.

А. 7.      Б. 6.      В. 5.      Г. 4.

5. Среднее время, затрачиваемое двумя одноклассниками на дорогу в школу, равно 27 мин. Одному из них на дорогу в школу требуется 33 мин. Больше или меньше времени требуется другому на дорогу в школу и на сколько минут?

А. Больше на 6 мин.      Б. Больше на 12 мин.  
В. Меньше на 12 мин.      Г. Меньше на 6 мин.

6. После того как прочитали  $\frac{2}{9}$  всей книги, оказалось, что осталось прочитать на 95 страниц больше, чем прочитано. Сколько страниц в книге?

А. 180.      Б. 171.      В. 162.      Г. 189.

7. Семена подсолнечника при переработке в подсолнечное масло теряют  $\frac{9}{13}$  своей массы. Сколько нужно взять семян подсолнечника, чтобы получить 144 кг подсолнечного масла?

А. 520 кг.      Б. 468 кг.      В. 312 кг.      Г. 208 кг.

8. Товар стоил 200 000 руб. Какова стала его цена, если вначале ее подняли на 20%, а потом снизили на 10%?

А. 220 000 руб.      Б. 176 000 руб.      В. 216 000 руб.      Г. 260 000 руб.

9. Бидон с молоком весит 32 кг, бидон без молока 2 кг. Сколько весит бидон, заполненный молоком наполовину?

А. 17 кг.      Б. 16 кг.      В. 15 кг.      Г. Ответ отличен от указанных.

10. Укажите наименьшее целое отрицательное число, удовлетворяющее неравенству  $n > -\frac{85}{11}$ .

А. -8.      Б. -9.      В. -6.      Г. -7.

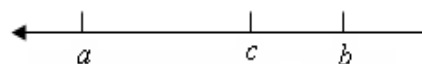
11. Имеющегося на ферме корма хватит для коров на 8 дней, а для коров и телят вместе на 7 дней. Какую часть имеющегося корма съедят телята за 3 дня?

А.  $\frac{3}{56}$ .      Б.  $\frac{1}{7}$ .      В.  $\frac{2}{15}$ .      Г.  $\frac{3}{8}$ .

12. Имеется 4 кг сплава никеля, железа и хрома, содержащего эти металлы в отношении 12: 5 : 8. Сколько железа содержится в этом сплаве?

- А. 1 кг.      Б. 0,8 кг.      В. 2,4 кг.      Г. 1,2 кг.

13. На числовой оси числа  $a$  и  $c$  противоположны. Какое соотношение верно?



- А.  $|a| = |b|$ .      Б.  $a > c$ .      В.  $|a| < |c|$ .      Г.  $b > a$ .

14. Сколькими способами можно поставить вместо звездочки цифру в числе  $627*$ , чтобы оно было кратно 3?

- А. 4-мя.      Б. 3-мя.      В. 2-мя.      Г. 1-им.

15. Решите уравнение  $-2,5x = -2,4 - 1,2$ .

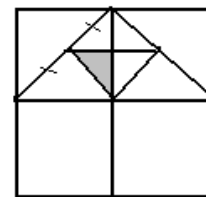
- А. -1,44.      Б. -0,9.      В. 1,44.      Г. 0,9.

16. Основание равнобедренного треугольника увеличили на 35%, а высоту, проведенную к основанию, уменьшили на 20%. Как изменилась площадь треугольника и на сколько процентов?

- А. Уменьшилась на 15%.      Б. Уменьшилась на 8%.  
В. Увеличилась на 15%.      Г. Увеличилась на 8%.

17. Какая часть площади квадрата закрашена?

- А.  $\frac{1}{256}$ .      Б.  $\frac{1}{128}$ .      В.  $\frac{1}{64}$ .      Г.  $\frac{1}{32}$ .



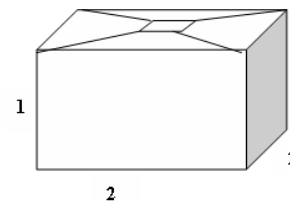
18. Точка  $O$  — центр двух кругов, радиусы которых 5 см и 7 см. Точка  $A$  расположена между двумя окружностями, ограничивающими данные круги. Какой может быть длина отрезка  $OA$ ?

- А. От 5 см до 7 см.      Б. Больше 7 см.      В. Меньше 5 см.      Г. Определить нельзя.

19. Дан прямоугольный параллелепипед, два ребра которого равны 7 см и 8 см. Он сложен из 224 кубиков с ребром 1 см. Чему равно 3<sup>е</sup> ребро?

- А. 10 см.      Б. 8 см.      В. 6 см.      Г. 4 см.

20. Какой процент материала, необходимого для изготовления коробки в форме прямоугольного параллелепипеда с ребрами 2, 2, 1, пойдет на изготовление крышки?



- А. 15%.      Б. 50%.      В. 25%.      Г. 30%.

## Дополнительное задание

### Повышенный уровень

1. Вычислите  $\frac{746 \cdot 487 - 114}{745 \cdot 974 + 746}$ .

А. 1.      Б.  $\frac{22}{43}$ .      В.  $\frac{37}{75}$ .      Г.  $\frac{1}{2}$ .

2. Какое число нужно вычесть из числителя и знаменателя дроби  $\frac{26}{34}$ , чтобы получить  $\frac{17}{25}$ ?

А. 8.      Б. 9.      В. -9.      Г. -8.

3. Какую цифру можно записать вместо звездочки в числе  $855^*$ , чтобы оно было кратно 45?

А. 0.      Б. 5.      В. 9.      Г. 3.

4. Сколько целых положительных чисел удовлетворяют неравенству  $|x| < 5,7$ ?

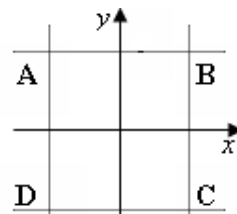
А. 10.      Б. 11.      В. 6.      Г. 5.

5. Наибольшее значение выражения  $\frac{12}{|x+3|+6}$  ...

А. равно 2.      Б. равно 1.      В. равно  $\frac{4}{3}$ .      Г. не существует.

6. Точка  $A$  имеет координаты  $(a; b)$ . Какая точка из приведенных на рисунке имеет координаты  $(|a|; |b|)$ ?

А. А.      Б. В.      В. С.      Г. D.



7. Сравните неравные нулю числа  $p$  и  $q$ , если  $\frac{2}{11}$  числа  $p$  равна 20% числа  $q$ .

А. Сравнить нельзя.      Б.  $p = q$ .      В.  $p < q$ .      Г.  $p > q$ .

8. Когда турист прошел  $\frac{1}{6}$  всего пути, то до середины пути ему осталось идти 12 км. Длина всего пути равна ...

А. 36 км.      Б. 72 км.      В. 60 км.      Г. 30 км.

9. Два туриста вышли одновременно навстречу друг другу из двух пунктов. Первый может пройти расстояние между этими пунктами за 8 час, а второй за 6 час. На какую часть всего расстояния они приближаются друг к другу за час?



- А. На  $\frac{1}{14}$ .      Б. На  $\frac{1}{24}$ .      В. На  $\frac{5}{24}$ .      Г. На  $\frac{7}{24}$ .

10. Проехав пятую часть всего пути, пассажир заснул. Когда он проснулся, то оказалось, что ему осталось ехать пятую часть пути, который он проехал спящим. Какую часть пути он проехал спящим?

- А.  $\frac{3}{4}$ .      Б.  $\frac{2}{3}$ .      В.  $\frac{2}{5}$ .      Г.  $\frac{1}{3}$ .

11. Сколько всего имеется восьмизначных чисел, сумма цифр которых равна двум?

- А. 2.      Б. 6.      В. 8.      Г. 4.

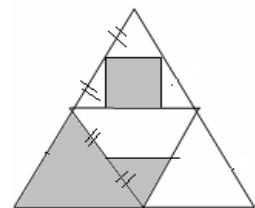
12. По кругу бегут 2 лошади. Одна лошадь пробегает круг за 12 мин, другая – за 10 мин. Они вышли одновременно из одного и того же пункта. Через сколько минут они снова в ближайшее время пробегут одновременно через этот пункт?

- А. Через 30 мин.      Б. Через 60 мин.      В. Через 120 мин.      Г. Через 2 мин.

13. В пятиугольнике две пары сторон имеют одинаковые длины, причём длина стороны одной пары отличается от длины стороны другой на 3 см. Длина пятой стороны в два раза больше длины стороны этой другой пары. Какую длину имеет пятая сторона, если периметр равен 24 см?

- А. 10 см или 6 см.      Б. 5 см или 9 см.      В. 10 см.      Г. 6 см.

14. На рисунке изображён равносторонний треугольник, разделённый на 4 равных равносторонних треугольника. Сравните площадь  $S_1$  закрашенной части фигуры и площадь  $S_2$  незакрашенной её части.



- А. Сравнить нельзя.      Б.  $S_1 = S_2$ .      В.  $S_1 > S_2$ .      Г.  $S_1 < S_2$ .

15. Какой длины получится линия, если куб объёмом  $1 \text{ м}^3$  разрезать на кубики объёмом  $1 \text{ мм}^3$  и выложить их в одну линию?

- А. 1 км.      Б. 100 км.      В. 1000000 км.      Г. 1000 км.

### Углубленный уровень

1. Вычислите сумму  $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 9} + \dots + \frac{1}{19 \cdot 21}$ .

- А.  $\frac{10}{21}$ .      Б.  $\frac{20}{21}$ .      В.  $\frac{18}{19}$ .      Г.  $\frac{9}{19}$ .

2. Расположите в порядке убывания числа  $a = \frac{999}{1000}$ ;  $b = \frac{1000}{1001}$ ;  $c = \frac{1001}{1002}$ .
- А.  $a > b > c$ .      Б.  $c > a > b$ .      В.  $c > b > a$ .      Г.  $a > c > b$ .
3. Какой цифрой оканчивается произведение 591 восьмёрок?
- А. 2.      Б. 4.      В. 6.      Г. 8.
4. Чему равно произведение четырёх последовательных натуральных чисел, если их среднее арифметическое равно 7,5?
- А. 840.      Б. 1680.      В. 3024.      Г. 5040.
5. Во сколько раз увеличится четырёхзначное число, если к нему приписать такое же число?
- А. В 1001 раз.      Б. В 9999 раз.      В. В 999 раз.      Г. В 10001 раз.
6. Механические часы с непрерывно движущимися стрелками показывают точно 16 часов 16 минут. Какова величина угла, который в этот момент образуют часовая и минутная стрелка?
- А.  $28^{\circ}$ .      Б.  $32^{\circ}$ .      В.  $36^{\circ}$ .      Г.  $4^{\circ}$ .
7. Мальчик и девочка измерили одно и то же расстояние шагами, 20 раз их шаги совпадали. Шаг девочки 55 см, шаг мальчика 65 см. Какое расстояние они измеряли?
- А. 429 м.      Б. 286 м.      В. 143 м.      Г. 71,5 м.
8. К девяти квартирам имеется три ключа. Каждый ключ подходит к трём квартирам, но неизвестно к каким. Какое наименьшее число попыток понадобится, чтобы наверняка подобрать ключи ко всем квартирам?
- А. 14.      Б. 13.      В. 12.      Г. 11.
9. Поезд проехал мост длиной в 450 м за 45 с, а мимо будки стрелочника за 15 с. Длина поезда равна ...
- А. 450 м.      Б. 375 м.      В. 225 м.      Г. 275 м.
10. Брусоч, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 4, 3 и 5 см покрасили со всех сторон и разрезали на кубики с ребром 1 см. Сколько получилось кубиков, у которых окрашена одна грань?
- А. 22.      Б. 24.      В. 18.      Г. 20.

Рекомендовано к изданию Ученым советом  
факультета математики и информационных технологий  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»  
(протокол № 5 от 21 января 2021 г.)

Бродский Яков Соломонович  
Павлов Александр Леонидович

# ПОВТОРИМ МАТЕМАТИКУ

Тесты для самостоятельной работы  
и контроля знаний  
обучающихся 6 – 7 классов

Пособие для дополнительного изучения математики  
обучающимися 6-7 классов

Учебное пособие