

*Подготовка к ЕГЭ базового уровня.*

*Сравнение величин.*

*Прикидка и оценка.*

*Установление соответствия между величинами  
и их значениями*

---

*КАФЕДРА ЕМД ТОГИРРО,  
ЛАВРОВА-КРИВЕНКО Я. В.,  
К.П.Н., ДОЦЕНТ*

# Задача №1

---

Венера совершает полный оборот вокруг Солнца за время, равное ... . (Выберите наиболее подходящее значение)

- 1) 744 ч
- 2) 224,7 суток
- 3) 1440 мин
- 4) 15 суток

**Ответ:** 2

## Задача №2

*(Как необходимо готовить учащихся к восприятию данного задания и осуществлению плана действий по его выполнению )*

---

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

### Величина

### Возможное значение

А) масса футбольного мяча

1) 10 кг

Б) масса дождевой капли

2) 3 т

В) масса взрослого бегемота

3) 21 мг

Г) масса телевизора

4) 750 г

## Задача №2

*(Как необходимо готовить учащихся к восприятию данного задания и осуществлению плана действий по его выполнению )*

---

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

<b>Величина</b>	<b>Возможное значение</b>
А) масса футбольного мяча	1) 10 кг
Б) масса дождевой капли	2) 3 т
В) масса взрослого бегемота	3) 21 мг
Г) масса телевизора	4) 750 г

**В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер ее возможного значения.**

Ответ:

А	Б	В	Г

## Задача №3

(закрепление навыка  
сравнения объектов по массе)

*«Как ты считаешь, может это примерно весить столько?»*

---

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

### Величина

### Возможное значение

- |                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| А) масса кухонного холодильника | 1) 3600 г |
| Б) масса трамвая                | 2) 14 г   |
| В) масса новорожденного ребенка | 3) 18 т   |
| Г) масса карандаша              | 4) 52 кг  |

# Задача №4

---

Укажите событие, вероятность которого наибольшая.

- 1) Увидеть шаровую молнию.
- 2) Получить у кондуктора счастливый билет.
- 3) В очереди стоять за человеком женского пола.
- 4) Поймать в реке дельфина.

# Задача №5

---

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

## *Величина*

## *Возможное значение*

А) высота горы Эверест

1) 3530 км

Б) длина реки Волги

2) 130 см

В) ширина окна

3) 25 мм

Г) диаметр монеты

4) 8848 м

# Задача №5

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

*Величина*

*Возможное значение*

А) высота горы Эверест

1) 3530 км

Б) длина реки Волги

2) 130 см

В) ширина окна

3) 25 мм

Г) диаметр монеты

4) 8848 м

**В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер ее возможного значения.**

**Ответ:**

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
4	1	2	3

*Текстовые задачи на движение  
(движение по кругу)*

*№1*

---

Из одной точки круговой трассы, длина которой 18 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Спустя 40 минут после начала движения, один автомобиль опередил второй ровно на один круг. Найдите скорость второго автомобиля, если скорость первого равна 90 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

## Текстовые задачи на движение

### (движение по кругу). №1

### Решение

---

Пусть скорость второго автомобиля равна  $x$  км/ч,

тогда за 40 минут, то есть за  $\frac{2}{3}$  часа он проедет расстояние равное

$$\frac{2}{3} \cdot x \text{ (км)}.$$

Первый автомобиль проедет за это время  $\frac{2}{3} \cdot 90 = 60$  (км).

Разность между расстояниями, которые проехали автомобили за  $\frac{2}{3}$  часа, и есть круг трассы, т. е. 18 км.

Составим и решим уравнение:  $60 - \frac{2}{3}x = 18$

$$\frac{2}{3}x = 42; x = 63.$$

# Подготовка к ЕГЭ по математике профильного уровня

## Текстовые задачи на движение

### (движение по кругу)

#### №2

---

В финальном заезде гонки участвовали два гонщика. Заезд проводился на кольцевой трассе, имеющей протяженность 6 км. Гонщикам было необходимо проехать 68 кругов. В результате первый гонщик пришел на финиш раньше второго на 15 минут. Найдите среднюю скорость второго гонщика, если известно, что он отстал от первого ровно на круг через 60 минут после начала гонки, а стартовали они одновременно. Ответ выразите в км/ч.

*Текстовые задачи на движение*

*(движение по кругу). №2*

*Решение*

---

Пусть  $v_1$  км/ч – скорость первого гонщика, а  $v_2$  км/ч – второго.

Расстояние  $S$ , которое преодолел каждый гонщик, составляет:

$$S = 68 \cdot 6 = 408 \text{ (км)}.$$

Первый гонщик прошел его за время  $t_1 = \frac{S}{v_1} = \frac{408}{v_1}$  (ч),

а второй за  $t_2 = \frac{S}{v_2} = \frac{408}{v_2}$  (ч).

Известно, что второй гонщик пришел на 15 минут ( $\frac{1}{4}$  часа) позже первого, то есть  $t_2 - \frac{1}{4} = t_1$ , следовательно

$$\frac{408}{v_2} - \frac{1}{4} = \frac{408}{v_1}.$$

*Текстовые задачи на движение*

*(движение по кругу). №2*

*Решение*

---

По условию задачи дано, что второй гонщик отстал от первого ровно на круг через 60 минут (1 час).

Длина круга 6 км, следовательно

$$v_1 - v_2 = 6 \left( \frac{6}{1} \right).$$

Решаем полученную систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{408}{v_2} - \frac{1}{4} = \frac{408}{v_1} \\ v_1 - v_2 = 6 \end{cases}.$$

$$v_1 = 6 + v_2.$$

**Ответ: 96**

*Подготовка к ЕГЭ профильного уровня.  
Задание 14 – Стереометрия.  
Задача №2 (Задание для самостоятельной работы)*

---

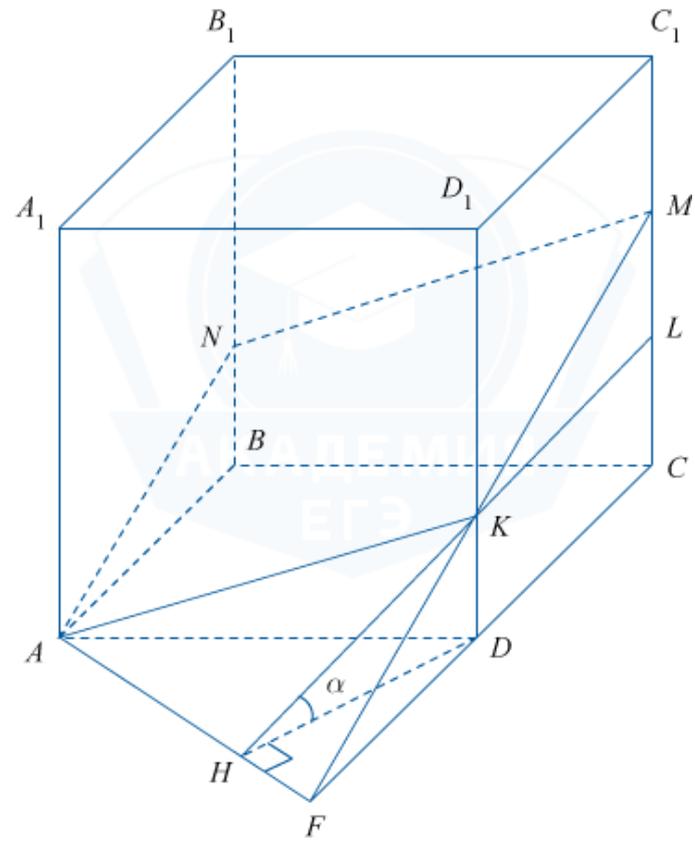
В правильной четырехугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  стороны основания равны 4, боковые ребра равны 6. Точка  $M$  – середина ребра  $CC_1$ , на ребре  $BB_1$  отмечена точка  $N$ , такая, что

$$BN \div NB_1 = 1 \div 2.$$

- а) В каком отношении плоскость  $AMN$  делит ребро  $DD_1$ ?
- б) Найдите угол между плоскостями  $ABC$  и  $AMN$ .

*Подготовка к ЕГЭ профильного уровня.  
Задание 14 – Стереометрия.  
Задача №2  
(Задание для самостоятельной работы)  
Сверяем решение!*

---



# Подготовка к ЕГЭ профильного уровня.

## Задание 14 – Стереометрия.

### Задача №2

а) Плоскость  $AMN$  пересекает ребро  $DD_1$  в точке  $K$ , являющейся четвертой вершиной сечения данной призмы этой плоскостью.

Сечением является параллелограмм  $ANMK$ , потому что противоположные грани данной призмы параллельны.

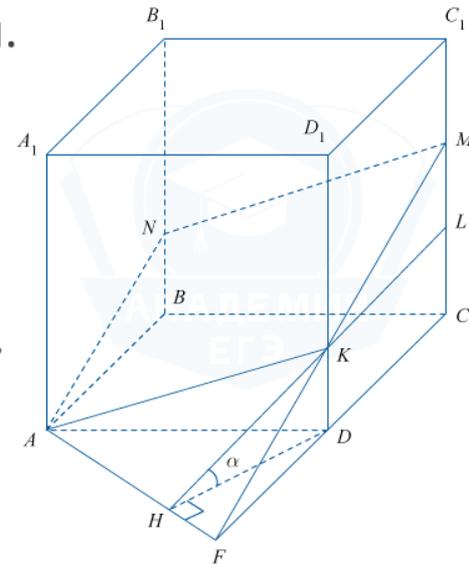
$BN = \frac{1}{3}BB_1 = 2$ . Проведем  $KL \parallel CD$ ,

тогда треугольники  $ABN$  и  $KLM$  равны,

значит  $ML = BN = 2$ ,  $LC = MC - ML = 3 - 2 = 1$ ,  $KD = LC = 1$ .

Тогда  $KD_1 = 6 - 1 = 5$ .

Теперь можно найти отношение  $KD \div KD_1 = 1 \div 5$ .



# Подготовка к ЕГЭ профильного уровня.

## Задание 14 – Стереометрия.

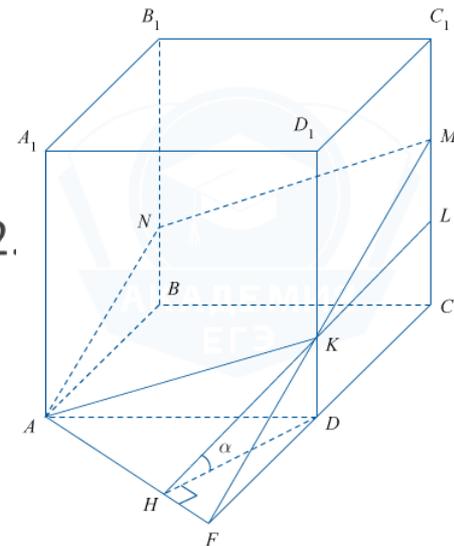
### Задача №2

б) F – точка пересечения прямых CD и KM. Плоскости ABC и AMN пересекаются по прямой AF. Угол  $\sphericalangle KHD = \alpha$  - линейный угол двугранного угла ( $HD \perp AF$ , тогда по теореме, обратной теореме о трех перпендикулярах,  $KH \perp AF$ ), и является острым углом прямоугольного треугольника KHD, катет  $KD = 1$ .

Треугольники FKD и FMC подобны ( $KD \parallel MC$ ),

Поэтому  $FD \div FC = KD \div MC$ ,

решая пропорцию  $FD \div (FD + 4) = 1 \div 3$ , получим  $FD = 2$ .



# Подготовка к ЕГЭ профильного уровня.

## Задание 14 – Стереометрия.

### Задача №2

В прямоугольном треугольнике  $AFD$  ( $\angle D = 90^\circ$ ) с катетами 2 и 4 вычислим гипотенузу  $AF = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$ ,

$$DH = AD \cdot FD \div AF = \frac{4 \cdot 2}{2\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}}.$$

В прямоугольном треугольнике  $KDH$  найдем  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{KD}{DH} = \frac{\sqrt{5}}{4}$ ,

значит, искомый угол  $\alpha = \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{5}}{4}$ .

