Проект по математике по теме:

Какие предметы и в каком объеме представлены в экзамене ОГЭ по математике?

Москва, 2016г.

Содержание

Авторы и руководитель проекта ……..…. 3

Введение …… 4

От авторов ……. 6

Физкультура …….. 7

Физика …….. 11

География …… 23

Биология …….. 32

Химия ……... 41

Список литературы ……..……..….48

Авторы и руководитель проекта
Авторы:

Арапов Александр

Шахазизян Инга

Якубова Амалия

Грачева Анастасия

Горчакова Валентина

Джаббарова Мадина

Садовская Нелли

Руководитель:

Сидоренко Людмила Николаевна

Введение

Основной государственный экзамен в 9-м классе продолжает совершенствоваться. Аттестация за курс основной школы проходит не по алгебре, как это было многие годы, а по математике. В контрольные измерительные материалы ОГЭ включаются задания по геометрии, по вероятности и статистике.

Сближаются концепции экзаменов ОГЭ и ЕГЭ, в частности, в ОГЭ стало больше практических заданий, в которых проверяются не только формальные знания, но и общематематическая компетентность выпускника. Эти задания выделены в отдельный модуль «Реальная математика», формулировка которых содержит практический контекст, знакомый обучающимся или близкий их жизненному опыту.

Подбор материалов этой брошюры основан на проектах демоверсий, спецификаций и открытого банка заданий, опубликованных на сайте ФИПИ.

Учителя и обучающиеся при организации подготовки к экзамену с помощью этой брошюры имеют возможность ввести представленные задания в

планомерную подготовку к экзамену, включая их в классную и домашнюю работу. Наличие заданий, разбитых на разные типы не только по предметно, но и с учётом подхода к решению, позволит учителю организовать работу по вариантам и в группах. Ученики имеют возможность самостоятельно выстраивать тактику отработки заданий из реальной математики с использованием материалов данного издания и открытого банка математических заданий.

Авторы выражают уверенность в том, что данная брошюра позволит не только успешнее подготовиться к экзамену, но и закрепить математические знания на других школьных предметах, а также пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

От авторов

В начале учебного года, когда пришло время выбирать тему проекта, наш класс поставил перед собой цель, а именно сделать актуальный проект, максимально полезный для людей нашего возраста.

Надеемся, что эти цели нами достигнуты.

Наш продукт проекта (брошюра с подробными решениями задач ОГЭ по математике) уникален, так как в нем отсутствуют недостатки современных интернет и печатных пособий:

1. Не компактность
2. Сложность доступа
3. Непонятность решений
4. Узкий спектр тем

Проанализировав все возможные типы задач, затрагивающие разные области знаний, мы решили их и составили в виде удобного источника информации. Задачей проекта был просмотр всевозможных упражнений с множества сайтов и пособий, написание понятного алгоритма решения к каждому из них, также мы распределили предметы по участникам проекта, чтобы быстрее составить брошюру с подробными решениями задач ОГЭ по математике.

Мы, как ученики 9 класса, готовящиеся к сдаче первого в нашей жизни государственного экзамена, думаем, что наш продукт проекта поможет ученикам быстро, эффективно и удобно подготовиться к экзамену по математике, а также просто преумножить свои знания об этом интересном предмете.

Физкультура

Тип 1: частота попаданий

Пример:

В таблице представлены результаты четырёх стрелков, показанные ими на тренировке.

Номер стрелка	Число выстрелов	Число попаданий
1	54	37
2	61	13
3	65	11
4	44	40

Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер? Укажите в ответе его номер.

Решение:

Смотрим на таблицу. Рассматриваем результаты первого стрелка. Из количества выстрелов вычитаем число попаданий и ответ записываем рядом (на листочке): 1) 54-37=17.

Рассматриваем результаты второго стрелка. Из количества выстрелов вычитаем число попаданий и ответ записываем рядом (на листочке): 2) 61-13=48.

Рассматриваем результаты третьего стрелка. Из количества выстрелов вычитаем число попаданий и ответ записываем рядом (на листочке): 3) 65-11=54.

Рассматриваем результаты четвертого стрелка. Из количества выстрелов вычитаем число попаданий и ответ записываем рядом (на листочке): 4) 44-40=4.

Смотрим на ответы. У стрелка, у которого ответ получился меньше, того тренер возьмет.

Ответ: четвертый стрелок.

Аналогичные задачи:

№1. В таблице представлены результаты четырёх стрелков, показанные ими на тренировке.

Номер стрелка	Число выстрелов	Число попаданий
1	51	32
2	51	15
3	48	15
4	57	28

Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер? Укажите в ответе его номер.

№2. В таблице представлены результаты четырёх стрелков, показанные ими на тренировке.

Номер стрелка	Число выстрелов	Число попаданий
1	40	31

2	58	12
3	63	13
4	59	46

Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер? Укажите в ответе его номер.

№3. В таблице представлены результаты четырёх стрелков, показанные ими на тренировке.

Номер стрелка	Число выстрелов	Число попаданий
1	38	28
2	59	43
3	53	13
4	57	28

Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер? Укажите в ответе его номер.

Тип 2: оценка

Пример:

В таблице приведены нормативы по прыжкам с места для учащихся 11 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Расстояние, см	230	220	200	185	170	155

Какую отметку получит девочка, прыгнувшая на 167см?

Решение:

Смотрим на условие. Смотрим чей результат надо найти: девочки или мальчика? Тут-девочка. Видим, что она прыгнула 167 см. => в таблице будем искать место, между которыми стоит результат девочки 167см. Он находится между 155-170 => девочка получила отметку 3.

Аналогичные задачи:

№1. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 м для учащихся 11 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, секунды	4,4	4,7	5,1	5,0	5,3	5,7

Какую отметку получит мальчик, пробежавший 30 м за 4,5 секунды?

№2. В таблице приведены нормативы по прыжкам через скакалку за 30 сек. для учащихся 9 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Количество раз	58	56	54	66	64	62

Какую отметку получит мальчик, прыгнувший 57 раз за 30 сек.?

№3. В таблице приведены нормативы по отжиманиям от пола для учащихся 10 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Количество раз	32	27	22	20	15	10

Какую отметку получит девочка, сделавшая 13 отжиманий?

Физика

Тип 1: преобразование формул

Пример:

Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

Решение:

Выписываем формулу из условия (T=$2\sqrt{l}$). Так как нужно найти *l,* преобразовываем формулу: $\sqrt{l} = \frac{T}{2}$ $=> l = (\frac{T}{2})^2$ $=> l = \frac{T^2}{4}$. Подставляем из условия число, соответствующее значению периода: $l = \frac{17^2 c}{4}$ = 72,25с.

Аналогичные задачи:

- Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по фор-

муле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

Ответ: 4,5

- Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с$^{-1}$), а R — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние R (в метрах), если угловая скорость равна 3 с$^{-1}$, а центростремительное ускорение равно 45 м/с^2.

Ответ: 5

- Из закона всемирного тяготения $F = G\frac{mM}{r^2}$ выразите массу m и найдите её величину (в килограммах), если $F = 13{,}4$ Н, $r = 5$ м, $M = 5 \times 10^9$ кг и гравитационная постоянная $G = 6{,}7\times10^{-11}$ м^3/кг·с.

Ответ: 1000

- Полную механическую энергию тела (в джоулях) можно вычислить по формуле $E = \frac{mv^2}{2} + mgh$, где m — масса тела (в килограммах), v — его скорость (в м/с), h — высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем (в метрах), а g — ускорение свободного падения (в м/с^2). Пользуясь этой формулой, найдите h (в метрах), если $E = 250$ Дж, $v = 5$м/с, $m = 4$кг, а $g=10$м/с^2.

Ответ: 5

- Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой

формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 423,5 ватт, а сила тока равна 5,5 амперам.

Ответ: 14

- Закон Кулона можно записать в виде $F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}$, где F— сила взаимодействия зарядов (в ньютонах), q_1и q_2— величины зарядов (в кулонах), k— коэффициент пропорциональности (в Н·м^2/Кл^2), а r— расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда q_1(в кулонах), если $k = 9 \cdot 10^9$Н·м^2/Кл^2, $q_2 = 0{,}004$Кл, r=3000м, а F=0,016Н.

Ответ: 0,004

- Закон всемирного тяготения можно записать в виде $F = \gamma\frac{m_1 m_2}{r^2}$,где F— сила притяжения между телами (в ньютонах), m_1и m_2— массы тел (в килограммах), r— расстояние между центрами масс (в метрах), а γ — гравитационная постоянная, равная $6.67 \cdot 10^{-11}$ Н·м^2/кг^2. Пользуясь формулой, найдите массу тела m_1 (в килограммах), если F = 33,35 Н, $m_2 = 5 \cdot 10^8$кг, а r = 2м.

Ответ: 4000

- Закон Джоуля–Ленца можно записать в виде $Q = I^2Rt$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если Q = 2187 Дж, I = 9 А, R = 3 Ом.

Ответ: 9

- Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P — давление (в паскалях),

V — объём (в $м^3$), ν — количество вещества (в молях), T — температура (в градусах Кельвина), а R — универсальная газовая постоянная, равная 8,31 Дж/(К·моль). Пользуясь этой формулой, найдите температуру T (в градусах Кельвина), если ν = 68,2 моль, P = 37 782,8 Па, V = 6 $м^3$.

Ответ: 400

В случае проблем с формулами, обращаться к справочнику:

1) $a = \omega^2 R => R = \frac{a}{\omega^2}$ - центростремительное ускорение
2) $F = G\frac{mM}{r^2} => m = \frac{Fr^2}{GM}$ - всемирное тяготение
3) $E = \frac{mv^2}{2} + mgh => h = \frac{2E - mv^2}{2mg}$ - механическая энергия тела
4) $P = I^2R => R = \frac{P}{I^2}$ - мощность постоянного тока
5) $F = k\frac{q_1 q_2}{r^2} => q_1 = \frac{Fr^2}{kq_2}$ - закон Кулона
6) $F = \gamma\frac{m_1 m_2}{r^2} => m_1 = \frac{Fr^2}{\gamma m_2}$ - закон всемирного тяготения
7) $Q = I^2Rt => t = \frac{Q}{RI^2}$ - закон Джоуля-Ленца
8) $PV = \nu RT => T = \frac{\nu R}{PV}$ - закон Менделеева-Клапейрона

Тип 2: подстановка данных в формулу.

Пример:

1.Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формула $t_F=1{,}8t_C+32$, где t_C-температура градусах Цельсия, t_F температура в градусах Фаренгейта. Сколько градусам по шкале Фаренгейта соответствует -16 по шкале Цельсия?

Решение:

Дана формула $t_F=1{,}8t_C+32$. Надо найти t_F, тогда мы в формулу сразу подставляем значения, которые нам даны: $t_C=-16$, следовательно, $t_F=1{,}8*(-16) + 32$.
Ответ: 3,2

2. Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с$^{-1}$), а R — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние R (в метрах), если угловая скорость равна 9 с$^{-1}$, а центростремительное ускорение равно 243 м/с^2.

Решение:

В формулу сразу подставим известные величины, а затем найдем искомое число, решив получившееся уравнение:

В формулу $a = w^2 * R$, подставляем значения: a=243м/c^2, w = 9 с$^{-1}$, получаем 243=81*R, дальше решаем, как уравнение:

243:81= R

R=3

Пишем ответ.

Аналогичные задачи:

1) Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формула $t_F=1,8t_C+32$, где t_C-температура градусах Цельсия, t_F температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -1 по шкале Цельсия?

2) Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формула $t_F=1,8t_C+32$, где t_C -температура градусах Цельсия,t_F температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 38 по шкале Цельсия?

3) Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формула $t_F=1,8t_C+32$, где t_C-температура градусах Цельсия, t_F температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -35 по шкале Цельсия?

4) Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/$с^2$) можно вычислить по формуле $a = w^2 * R$, где w – угловая скорость (в с-1), а R-радиус окружности . Пользуясь этой формулой найдите радиус R (в м), если угловая скорость равна $8,5с^{-1}$, а центростремительное ускорение равно $505,75м/с^2$.

5) Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/$с^2$) можно вычислить по формуле $a = w^2 * R$, где w – угловая скорость (в $с^{-1}$), а R-радиус окружности. Пользуясь этой формулой

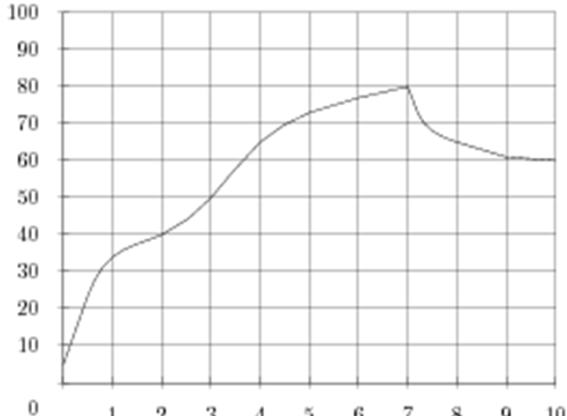
найдите радиус R (в м), если угловая скорость равна 8,5$с^{-1}$, а центростремительное ускорение равно 48 м/$с^2$.

Ответы: 1)57,6; 2)100,4; 3)-31; 4)7; 5)3.

Тип 3: графики

Пример:

На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, на сколько градусов нагреется двигатель с первой по третью минуту разогрева.



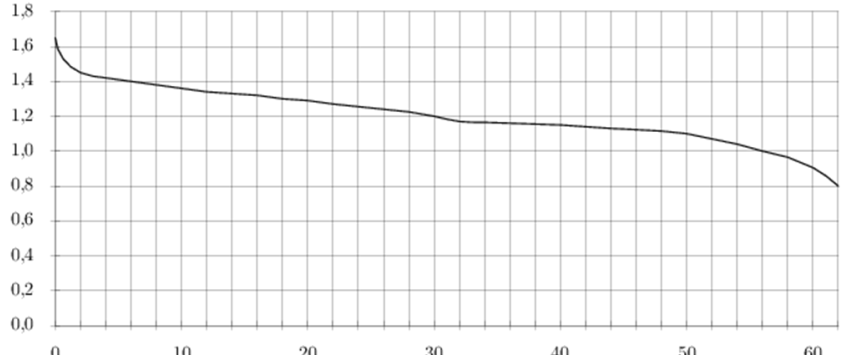
Решение:

Внимательно читаем условие задачи, ищем в нем числа (1 и 3 мин.) по оси абсцисс и смотрим их решения по оси ординат, если его нет, то считаем цену деления и определяем место положения числа. Проводим линию от найденной точки вверх до пересечения с цифрами числа и вычитаем или

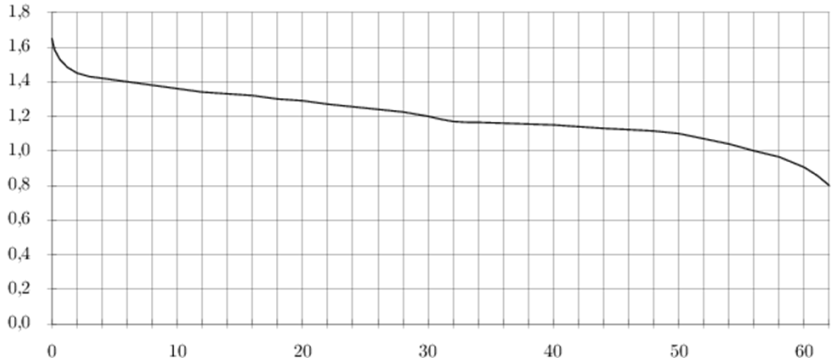
прибавляем нужные числа (50-30). Таким образом узнаем ответ (20).

Аналогичные задачи:

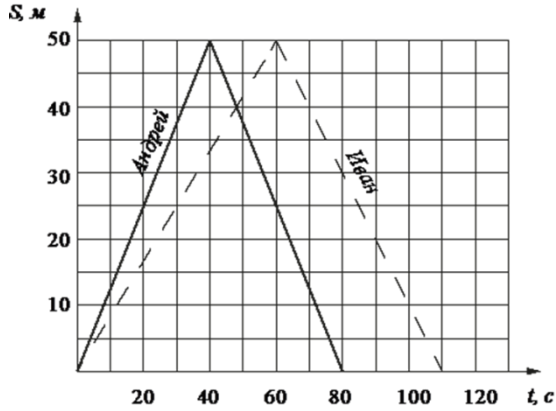
1. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, за сколько часов напряжение упадет с 1,4 вольта до 0,8 вольта.



2. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, за сколько часов напряжение упадет с 1,2 вольта до 0,8 вольта.



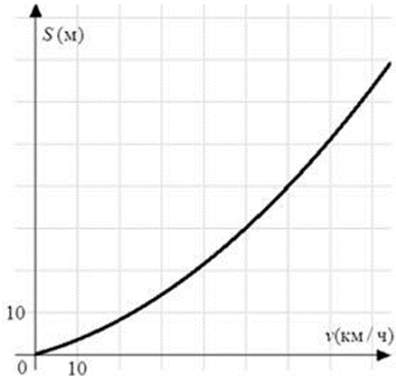
3. Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время, а по вертикальной – расстояние пловца от старта. Кто выиграл соревнование? В ответе запишите, на сколько секунд он обогнал соперника.



Тип 4: Диаграммы с вычислениями

Пример:

При резком торможении расстояние, пройденное автомобилем до полной остановки (тормозной путь), зависит от скорости, с которой автомобиль двигался. На рисунке показан график этой зависимости. По горизонтальной оси откладывается скорость (в км/ч), по вертикальной – тормозной путь (в метрах). Определите по графику, с какой скоростью двигался автомобиль, если его тормозной путь составил 40 м. Ответ дайте в километрах в час.



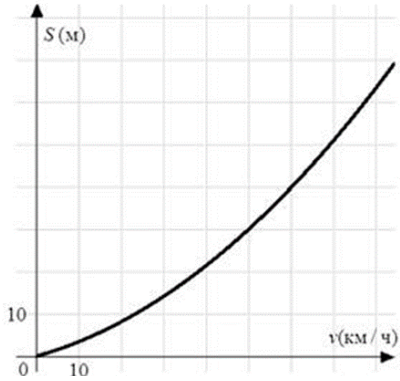
Решение:

Внимательно читаем условие задачи, ищем в нем число по оси ординат или абсцисс (зависит от условия), если его нет, то рассчитываем цену деления (40) и смотрим их решения по оси абсцисс. Проводим линию от найденной точки вправо до пересечения с цифрами числа и таким образом узнаем ответ(60).

Аналогичные задачи:

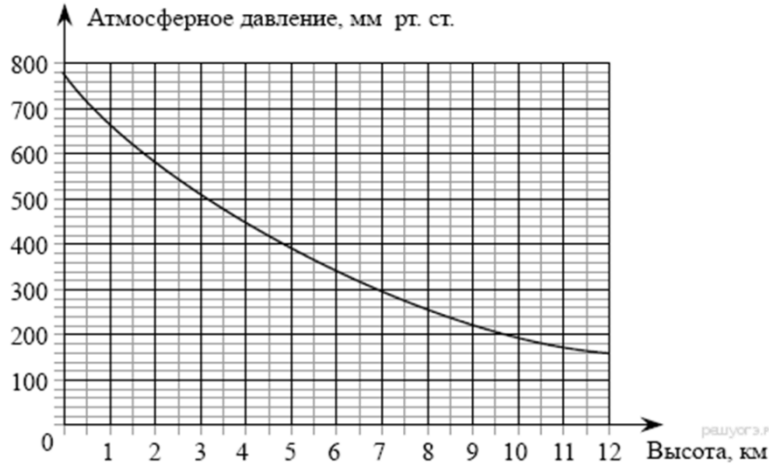
1. При резком торможении расстояние, пройденное автомобилем до полной остановки (тормозной путь), зависит от скорости, с которой автомобиль двигался. На рисунке показан график этой

зависимости. По горизонтальной оси откладывается скорость (в км/ч), по вертикальной – тормозной путь (в метрах). Определите по графику, с какой скоростью двигался автомобиль, если его тормозной путь составил 50 м. Ответ дайте в километрах в час.



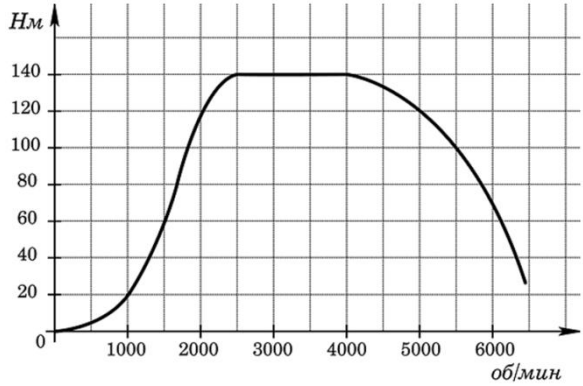
2. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 580 миллиметров ртутного столба?

3. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 720 миллиметров ртутного столба?



4. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На

оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат — крутящий момент в Н·м. Чему равен крутящийся момент (в Н·м), если двигатель делает 1000 оборотов в минуту?



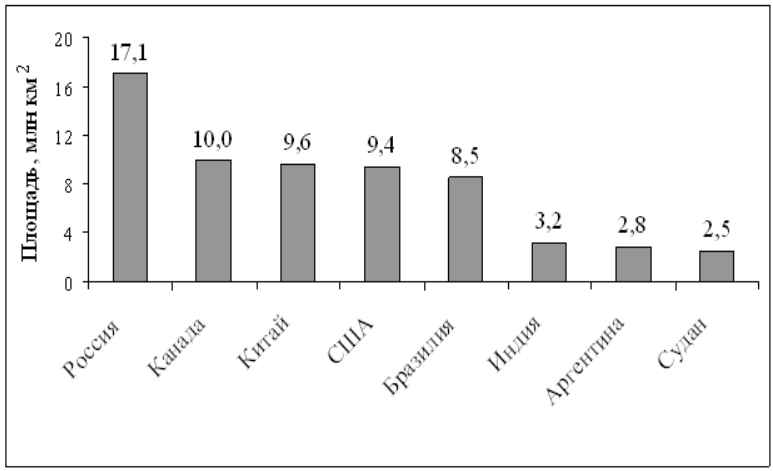
География

Тип 1: сравнение площадей на диаграмме.

Первый тип заданий связан с диаграммой. Для того, чтобы нам решить задания первого типа, нам нужно посмотреть на диаграмму, на ней представлены страны. Нас просят найти во сколько раз площадь одной страны больше площади другой страны. Для этого нам нужно площадь (число вверху столбца) одной страны (внизу столбца), разделить на площадь другой страны. Результат округлить до целых.

Пример:

На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира.



Во сколько примерно раз площадь России больше площади Индии? (Ответ округлите до целых.)

Решение:

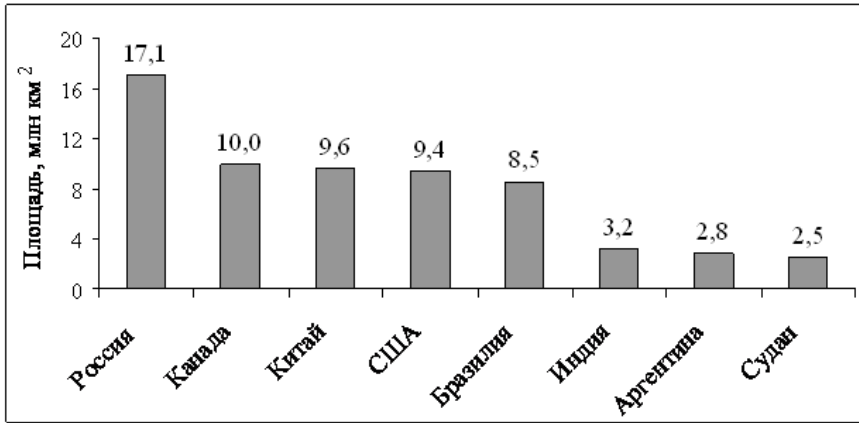
Итак, перед нами диаграмма. Мы видим, что на ней изображены страны. Перед нами ставят задачу: Найти во сколь раз площадь России больше площади Индии?

Чтобы решить задачу и узнать ответ, нам нужно узнать площадь России и Индии из диаграммы. Мы видим, что площадь России = 17,1 площадь Индии = 3,2.

Если в условии просят узнать «во сколько раз больше», то нам нужно данные России разделить на данные Индии, то есть 17,1 разделить на 3,2=5 млн.км^2.

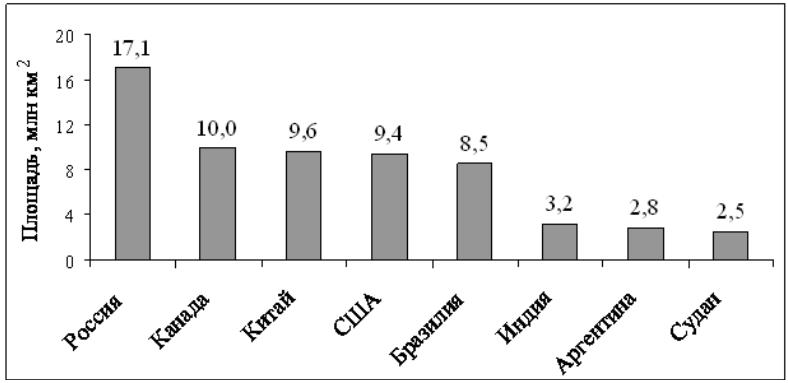
Аналогичные задачи:

1. На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира.



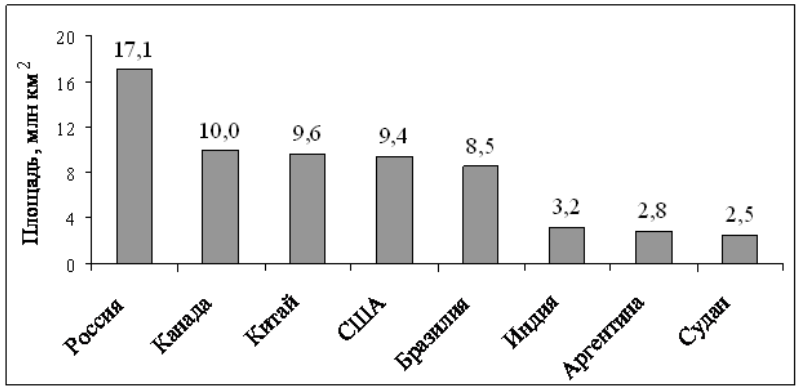
Во сколько примерно раз площадь США больше площади Индии? (Ответ округлите до целых.)

2. На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира.



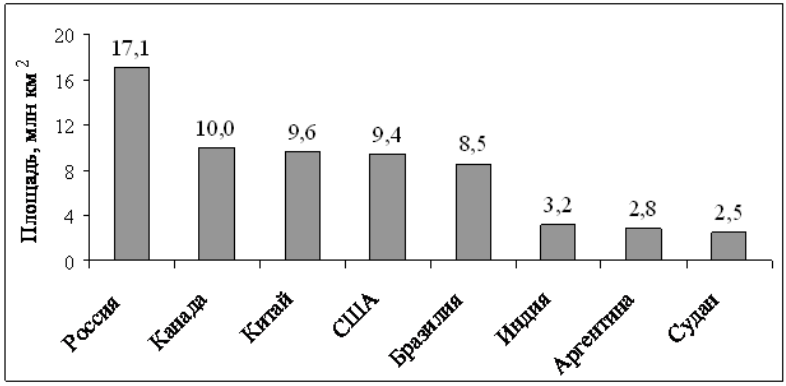
Во сколько примерно раз площадь Бразилии больше площади Аргентины? (Ответ округлите до целых.)

3. На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира.



Во сколько примерно раз площадь России больше площади Аргентины? (Ответ округлите до целых.)

4. На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира.



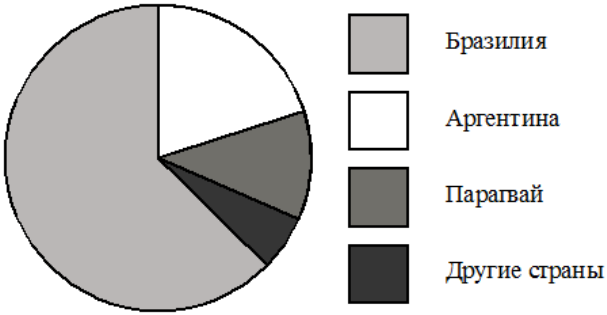
Во сколько примерно раз площадь России больше площади США? (Ответ округлите до целых.)

Тип 2: нахождение неверных вариантов

Второй тип заданий тоже связан с диаграммами, только с другими условиями.

Пример:

На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 9 млн пользователей.



Какие из следующих утверждений **неверны**?

1) Пользователей из Парагвая больше, чем пользователей из Бразилии.

2) Пользователей из Аргентины меньше трети общего числа пользователей.

3) Пользователей из Парагвая больше, чем пользователей из Дании.

4) Пользователей из Бразилии меньше 4 миллионов.

Решение:

Нас просят найти неверные утверждения.

Мы видим, что на диаграмме показаны распределение количества пользователей, и нам говорят, что всего в этой социальной сети 9 млн пользователей. Мы видим, что большую часть

диаграммы занимает Бразилия, затем Аргентина, Парагвай и другие страны.

Итак, перед нами ставят утверждения и просят найти среди них неверные.

1) Пользователей из Парагвая больше, чем пользователей из Бразилии.

2) Пользователей из Аргентины меньше трети общего числа пользователей.

3) Пользователей из Парагвая больше, чем пользователей из Дании.

4) Пользователей из Бразилии меньше 4 миллионов.

Начнем с первого утверждения. Нам говорят, что пользователей из Парагвая больше, чем из Бразилии. Посмотрев на диаграмму, мы сразу видим, что это утверждение неверное, так как на диаграмме явно показано, что самую большую часть занимает Бразилия, поэтому это утверждение точно неверное.

Переходим ко второму утверждению, нам говорят, что пользователей из Аргентины меньше трети общего числа пользователей, так как общее число у нас 9 млн, то мы снова смотрим на диаграмму и находим там Аргентину и мы действительно видим, что второе утверждение верное, это нам не подходит, так как мы ищем неверные утверждения.

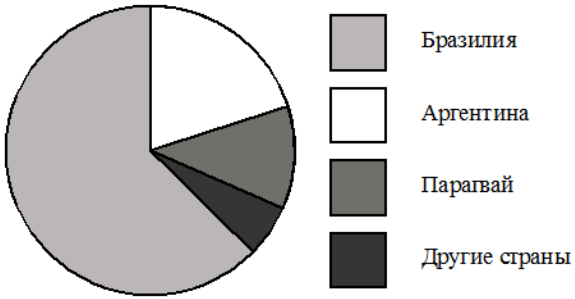
Третье утверждение нам тоже не подходит, так как оно верное, потому что нам говорят, что пользователей из Парагвая больше, чем из Дании. Смотрим на диаграмму, чтобы убедится, что этот ответ верный. На диаграмме мы находим Парагвай, который обозначен темно-серым цветом, а Дания это у нас другая страна, которая обозначена черным цветом

на диаграмме. Опять-таки же очень хорошо видно на диаграмме, что пользователей из Парагвая больше, чем из Дании.

И наконец, четвертое утверждение. Нам говорят, что пользователей из Бразилии меньше 4 миллионов. Это утверждение неверное, так как посмотрев на диаграмму мы видим, что пользователей из Бразилии ровно 4 млн. Мы можем понять это следующим образом: попытаемся примерно разделить каждую страну на пользователей, нам поможет то, что всего в общем пользователей 9 млн. Бразилию возьмем за 4 млн, Аргентину за 3 млн, Парагвай и Другие страны за 1 млн, в итоге все это получается 9 млн.

Аналогичные задачи:

1. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 9 млн пользователей.



Какие из следующих утверждений **неверны**?

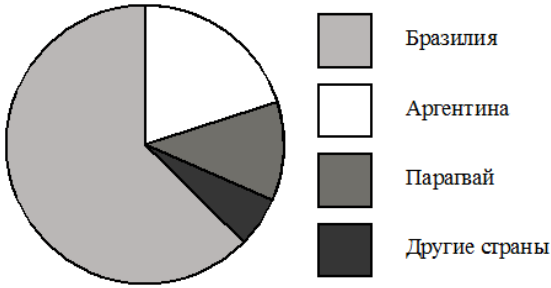
1) Пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Парагвая.

2) Пользователей из Аргентины больше четверти общего числа пользователей.

3) Пользователей из Парагвая больше, чем пользователей из Эстонии.

4) Пользователей из Бразилии больше 8 миллионов.

2. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.



Какие из следующих утверждений **неверны**?

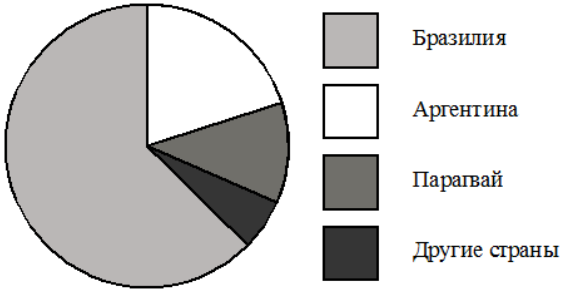
1) Пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Латвии.

2) Пользователей из Бразилии больше, чем пользователей из Аргентины и Парагвая вместе.

3) Пользователей из Аргентины больше 3 миллионов.

4) Примерно три четверти общего числа пользователей — из Бразилии.

3. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.



Какие из следующих утверждений **неверны**?

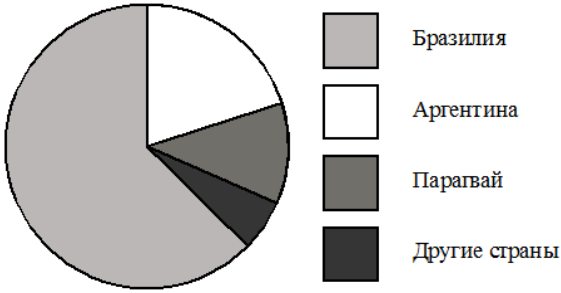
1) Пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Литвы.

2) Пользователей из Аргентины больше трети общего числа пользователей.

3) Пользователей из Парагвая больше 3 миллионов.

4) Пользователей из Бразилии больше, чем из всех остальных стран, вместе взятых.

4. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.



Какие из следующих утверждений **неверны**?

1) Пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Польши.

2) Пользователей из Аргентины примерно втрое больше, чем пользователей из Парагвая.

3) Пользователей из Аргентины и Белоруссии вместе — больше половины общего числа пользователей.

4) Пользователей из Бразилии примерно 8 миллионов человек.

Биология

Тип 1: таблицы

Пример:

В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров,

белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 42 г жиров, 35 г белков и 190 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1) Потребление жиров в норме.

2) Потребление белков в норме.

3) Потребление углеводов в норме.

Решение:

1) Внимательно читаем условие.

2) В условии подчеркиваем важные моменты (42 г жиров, 35 г белков, 190 г углеводов).

3) Еще раз перечитываем вопрос.

4) Сравниваем моменты, которые мы подчеркнули, с данными в таблице (обращаем внимание на то, что девочка относится к детям от 1 года до 14 лет).

5) Делаем выводы:

а) Жиры: число 42 находится между 40 и 97, следовательно, потребление жиров у девочки в норме.

б) Белки: число 35 не входит в промежуток между 36 и 87, следовательно, потребление белков меньше нормы.

в) Углероды: число 190 входит в промежуток между 170 и 420, следовательно, потребление белков меньше нормы.

6) Последний раз перечитываем вопрос.

7) На основе выводов (пункт 5) отмечаем правильные ответы.

Аналогичные задачи:

1. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов мужчиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 128 г жиров, 115 г белков и 502 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1) Потребление жиров в норме.
2) Потребление белков в норме.
3) Потребление углеводов в норме.

2. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов мужчиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 160 г жиров, 109 г белков и 488 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1) Потребление жиров в норме.
2) Потребление белков в норме.
3) Потребление углеводов в норме.

Тип 2: диаграммы

Пример:

На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде.

*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Сколько примерно углеводов содержится в 300 граммах молочного шоколада?

1) около 50 г

2) около 120 г

3) около 30 г

4) около 150 г

В ответе запишите номер выбранного ответа.

Решение:

1) Внимательно читаем условие.

2) Изучаем диаграмму. В задании видно, что белки на диаграмме обозначены вертикальными полосками, жиры- горизонтальными и т.д.

3) Читаем вопрос.

4) Делаем выводы, исходя из данных на диаграмме:

а) Меньше всего в молочном шоколаде содержится прочих веществ, следовательно, его там около 30-ти г (см данные в вариантах ответа).

б) На втором месте стоят белки, следовательно, белков в твороге содержится 50 г.

в) На третьем месте стоят жиры, следовательно, их в твороге содержится 120 г.

г) Больше всего в твороге содержится углеводов, следовательно, их в твороге 150 г.

5) Перечитываем вопрос.

6) На основе выводов (пункт 4) отмечаем правильный ответ.

Аналогичные задачи:

1. На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.

*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) жиры
2) белки
3) углеводы
4) прочее

2. На диаграмме показано содержание питательных веществ в сливочном мороженом.

*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Сколько примерно углеводов, содержится в 400 граммах мороженого?

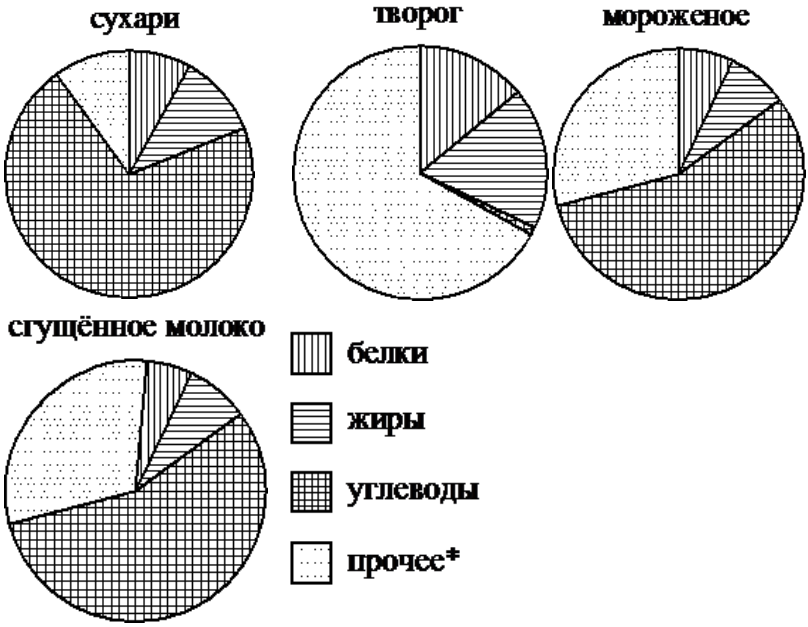
1) около 40 г
2) около 250 г
3) около 10 г
4) около 20 г

Тип 3: определение процентного содержания веществ по диаграммам

Пример:

На диаграммах показано содержание питательных веществ в сухарях, твороге, сливочном

мороженом и сгущённом молоке. Определите по диаграммам,
в каком продукте содержание белков превышает 10%.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

1) сухари

2) творог

3) мороженое

4) сгущённое молоко

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Решение:

1) Внимательно читаем условие.

2) Изучаем диаграммы. В задании видно, что белки на диаграмме обозначены вертикальными полосками, жиры- горизонтальными и т.д.

3) Читаем вопрос.

4) Делаем выводы, исходя их банных на диаграмме:

а) Белков в одном из продуктов должно быть больше, чем в других.

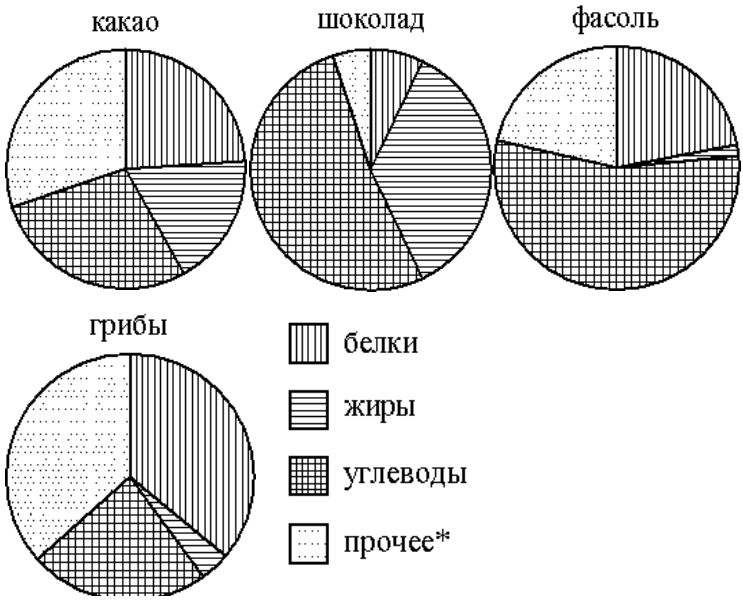
б) На диаграммах видно, что белков в твороге больше, чем в сухарях, мороженом и сгущенном молоке.

5) Перечитываем вопрос.

6) На основе выводов (пункт 4) можно сказать, что белков в твороге точно больше 10%, следовательно, правильный ответ.

Аналогичные задачи:

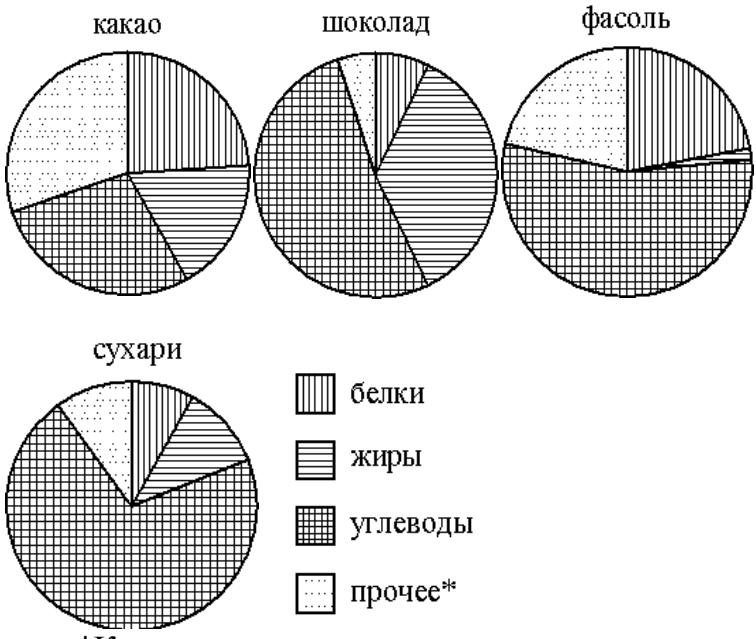
1. На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, фасоли и сушёных белых грибах. Определите по диаграмме, в каких продуктах содержание углеводов превышает 50%.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) какао
2) шоколад
3) фасоль
4) грибы

2. На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, фасоли и сливочных сухарях. Определите по диаграмме, в каком продукте содержание углеводов наибольшее.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) какао
2) шоколад
3) фасоль
4) сухари

Химия

Тип 1: определение веса вещества

Пример:

*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Сколько примерно углеводов, содержится в 400 граммах мороженого?

1) около 40 г
2) около 250 г
3) около 10 г
4) около 20 г

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа

Решение:

1. Для того, чтобы решить задачу данного типа, надо узнать искомый показатель – в данном случае это углеводы.

2. Рассматриваем диаграмму. На ней видно, что большую ее часть занимает сектор, заполненный в клетку. Делаем вывод, что больше всего в мороженом содержится углеводов.

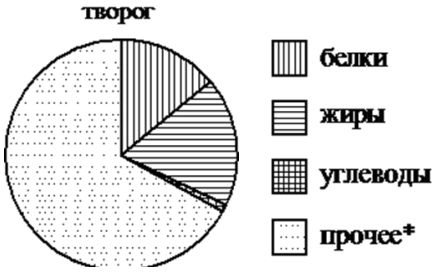
3. Находим вещество, представленное на диаграмме в виде клетки. В нашем случае, это углеводы.

4.Записываем в ответ номер, соответствующий наибольшему числу – 250

Ответ: 2

Аналогичные задачи:

№1



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества. Сколько примерно веществ, отличных от белков, жиров и углеводов, содержится в 600 граммах творога?

1) около 120 г
2) около 70 г
3) около 420 г
4) около 300 г

№2

К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

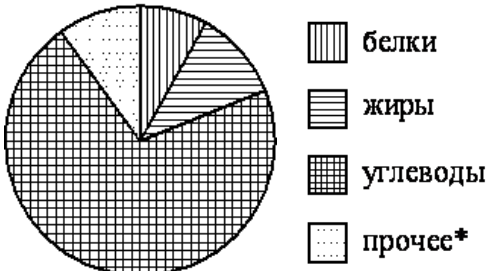
Сколько примерно веществ, отличных от белков, жиров и углеводов, содержится в 600 граммах сгущённого молока?

1) около 125 г
2) около 165 г
3) около 195 г
4) около 145 г

В ответе запишите номер выбранного ответа.

№3

сухари



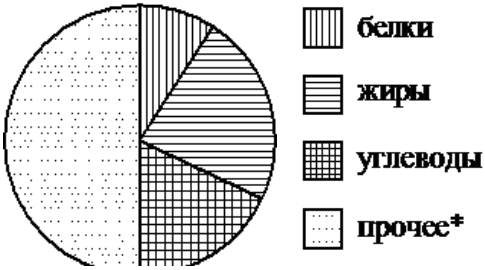
К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Сколько примерно углеводов содержится в 1 килограмме сухарей?

1) около 550 г
2) около 625 г
3) около 730 г
4) около 810 г

В ответе запишите номер выбранного ответа.

№4
сырки



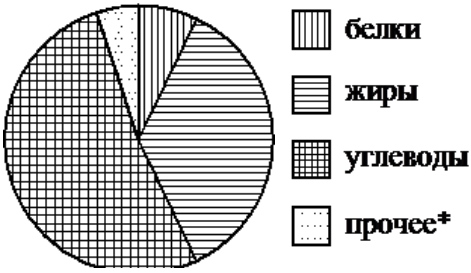
*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Сколько примерно жиров содержится в сырке весом 150 грамм?

1) около 25 г
2) около 35 г
3) около 55 г
4) около 75 г

В ответе запишите номер выбранного ответа.

№5
шоколад



К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Сколько примерно углеводов содержится в 300 граммах молочного шоколада?

1) около 50 г
2) около 120 г
3) около 30 г
4) около 150 г

В ответе запишите номер выбранного ответа.

Тип 2: анализ нормы потребления

Пример:

В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов мужчиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 128 г жиров, 115 г белков и 502 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1) Потребление жиров в норме.
2) Потребление белков в норме.
3) Потребление углеводов в норме.

Решение:

1. Рассматриваем данную таблицу и изучаем искомые показатели.
2. Изучаем предложенные массы веществ.

3. Смотрим, находятся ли данные числа в пределах нормы по таблице в столбике «Мужчины»
4. Находим, что потребление всех веществ в норме.
5. Записываем номера верных утверждений: 123
Ответ:123

Аналогичные задачи:

1. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов мужчиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 160 г жиров, 109 г белков и 488 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

2. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она

потребляет 42 г жиров, 35 г белков и 190 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1) Потребление жиров в норме.
2) Потребление белков в норме.
3) Потребление углеводов в норме.

3. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 22 г жиров, 5 г белков и 10 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1) Потребление жиров в норме.
2) Потребление белков в норме.
3) Потребление углеводов в норме.

4. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 49 г жиров, 6 г белков и 19 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1) Потребление жиров в норме.
2) Потребление белков в норме.
3) Потребление углеводов в норме.

Список литературы:

1. Федеральный институт педагогических измерений: http://www.fipi.ru/

2. Федеральный институт педагогических измерений. Отрытый банк заданий ГИА-9 / Математика: http://85.142.162.126/os/xmodules/qprint/openlogin.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0

3. Открытый Банк заданий ГИА по математике: http://opengia.ru/subjects/mathematics-9/topics/1