



**Электронный задачник по
математике
«История
воздухоплавания»
по теме «Действия с
десятичными дробями»
5 класс**

**Авторы : Парфенова Елена Витальевна,
Топчиева Ольга Николаевна;
МАОУ «СОШ №2» г. Колпашево, Томской обл.**





**Перед Вами электронный
задачник «История
воздухоплавания». Решив
предложенные задачи, вы не
только повторите знания по
теме действия с десятичными
дробями, но и познакомитесь
с интереснейшими фактами
из истории воздухоплавания.**

Как работать с задачкой?

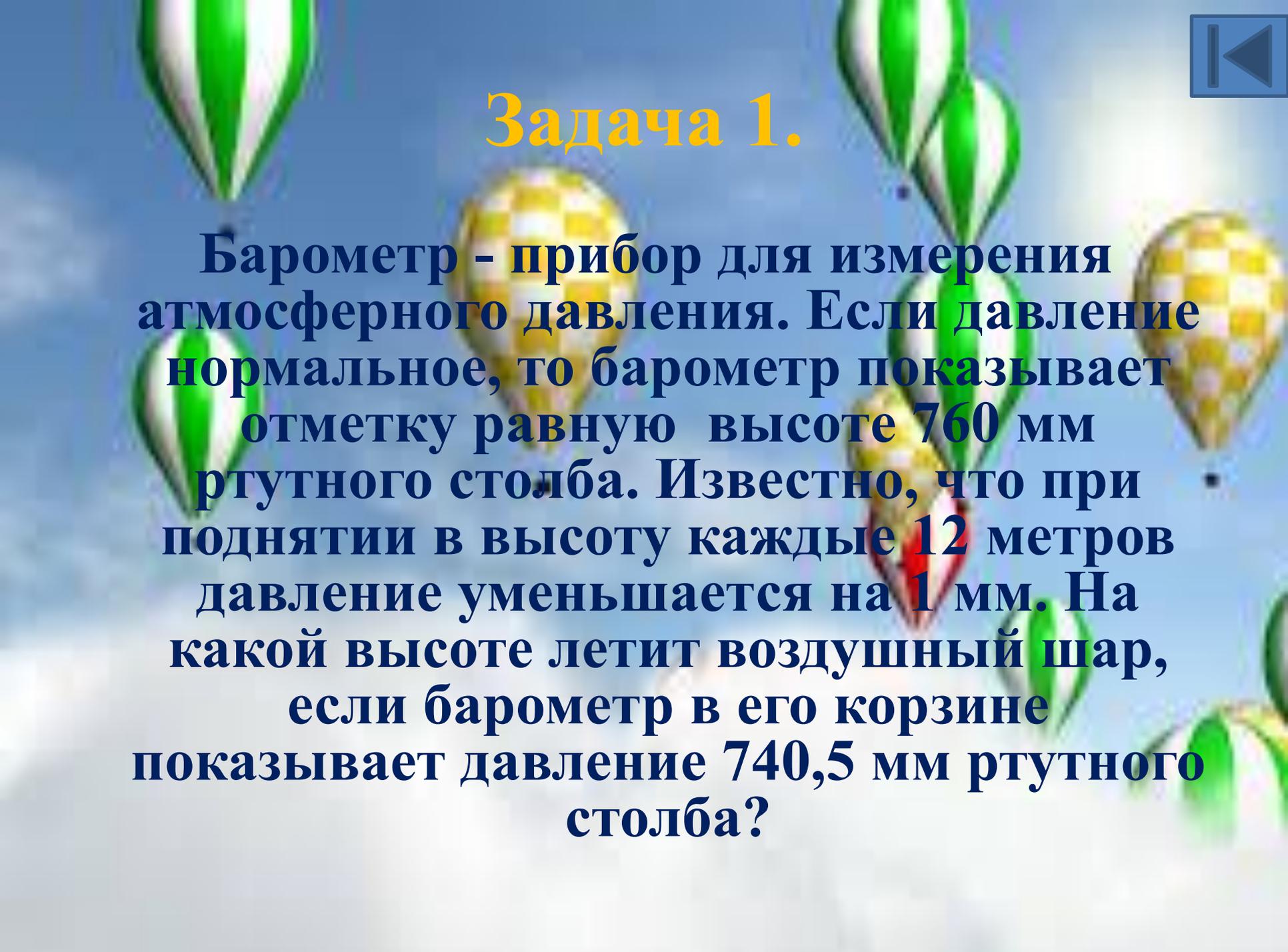
1. Решите задачу .

2. Выберите правильный ответ из предложенных. Если ответ неверный, последуйте подсказке.



Содержание

- [Задача1](#)
- [Задача2](#)
- [Задача3](#)
- [Задача4](#)
- [Задача5](#)
- [Задача6](#)
- [Задача7](#)
- [Задача8](#)
- [Задача9](#)
- [Задача 10](#)

The background features several hot air balloons in various colors (green, yellow, red) against a blue sky with light clouds. In the top right corner, there is a blue square button with a white left-pointing arrow.

Задача 1.

Барометр - прибор для измерения атмосферного давления. Если давление нормальное, то барометр показывает отметку равную высоте 760 мм ртутного столба. Известно, что при поднятии в высоту каждые 12 метров давление уменьшается на 1 мм. На какой высоте летит воздушный шар, если барометр в его корзине показывает давление 740,5 мм ртутного столба?

Выбери правильный ответ

- 1. 23,4 м
- 2. 234 м
- 3. 246 м
- 4. 24,6 м





К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.

Подсказка.



Подсказка.



- Вычти из большего показания барометра меньшее.
- Умножь полученное число на 12 м.

Алгоритм умножения десятичных дробей:

1. Отбрось в множителях запятые и перемножь получившиеся натуральные числа.
2. В полученном произведении отдели запятой справа столько десятичных знаков сколько их в обоих множителях вместе.



Воздушные шары, используемые с давних времен для воздухоплавания, иначе называются аэростатами. В переводе с греческого слово "аэростат" означает "неподвижно стоящий в воздухе". Неуправляемые аэростаты называются "монгольфьерами" или "шальерами" по именам их изобретателей. Для исследования высотных слоев атмосферы используются стратостаты.

Задача2.

Диаметр воздушного шара, запущенного братьями Монгольфьер равнялся примерно 10,4 м. Рассчитайте его объем по формуле $V = (4\pi R^3) : 3$, где R- радиус шара, π (число Архимеда) считайте равным 3,14.



Выбери правильный ответ

- 1. 10123,776 м. куб.
- 2. 4846,59 м. куб.
- 3. 4499,456 м. куб.
- 4. 449,9456 м.куб.



К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.

Подсказка.



Подсказка.



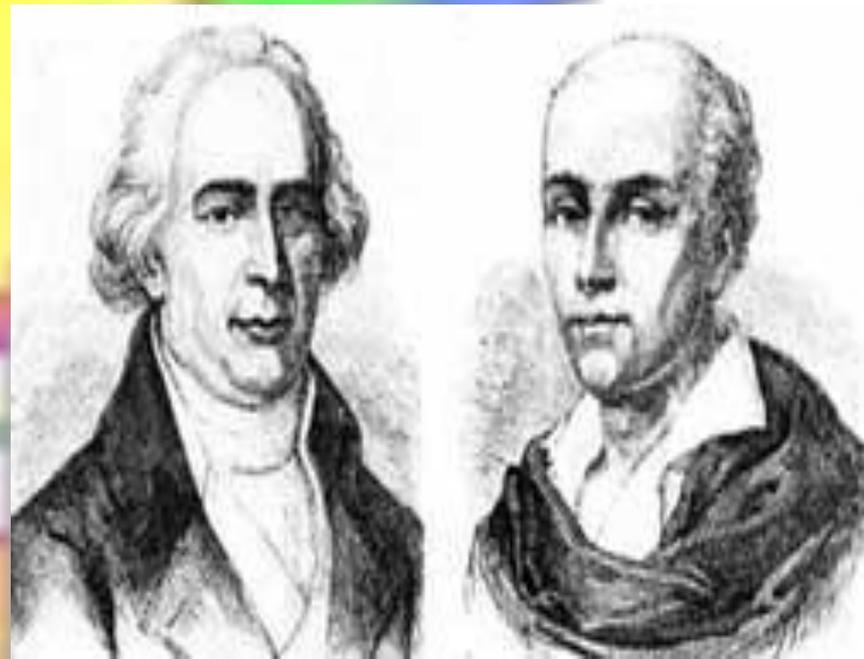
1. Сначала выполни возведение в степень числа $10,4$.
2. Затем умножь на число «пи» и на 4.
3. Затем раздели на 3.

Алгоритм деления десятичной дроби на натуральное число

1. Выполни деление, не обращая внимания на запятую.
2. Поставь в частном запятую после того, как закончено деление целой части.

Во Франции в 1783 году братьям Этьену и Жозефу Монгольфье удалось изготовить воздушный шар, который мог поднять человека. Состоялась демонстрация полета воздушного шара диаметром примерно 10 м. Он представлял собой огромный мешок, сшитый из холста и обклеенный бумагой, который был подвешен на площади города Аннона выше трехэтажных домов, и никто не верил, что это может подняться в воздух. В топке под оболочкой сжигали шерсть, бумагу, дерево, мокрую солому. "Одновременное сжигание шерсти и соломы соединяет животное начало с растительным и образует дым, обладающий электрическими свойствами", - это описание движущей силы воздушного шара с точки зрения братьев Монгольфье.

Если оболочку наполнять нагретым сырým воздухом, то подъемная сила аэростата будет больше, чем при заполнении его сухим воздухом той же температуры. Оболочка стала наполняться теплым воздухом и вскоре приобрела форму шара. Грузоподъемность шара была около 205 кг.



Задача 3.

Корзина воздушного шара прямоугольной формы для 8 человек основанная на конструкции из нержавеющей стали и лоза имеет размеры 2000мм на 1350мм , а корзина для 6 человек имеет размеры 1600мм на 1150мм. В какой корзине на одного человека приходится большая площадь. В ответ запишите это число, выраженное в квадратных метрах.



Выбери правильный ответ

- 1. 3,06 м. кв.
- 2. 3,3375 м. кв.
- 3. 0,30667 м. кв.
- 4. 0,3375 м. кв.



К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.

Подсказка.



Подсказка.



1. Вырази размеры каждой корзины в метрах.
2. Рассчитай площадь каждой корзины.
3. Раздели величину площади на количество воздухоплавателей, на которое рассчитана корзина.

Правило нахождения площади прямоугольника:

что бы найти площадь прямоугольника надо длину умножить на ширину.



Предположительно, первый успешный полет на воздушном шаре совершил священник иезуит Бартоломео Лоренцо де Гусмао. Произошло это торжественное событие в 1709 г. в присутствии королевских особ и знати.

Воздушный шар представлял собой бумажную оболочку, наполненную нагретым воздухом. Нагретый воздух поступал из глиняного горшка, установленного на подвешенном снизу шара поддоне. В горшке что-то сгорало. Шар быстро набрал высоту. В 1783 году в Голландии был поднят "монгольфьер" объемом 32000 кубометров, его 50 пассажиров размещались в комфортабельной двухпалубной корзине.

Задача 4.

9 сентября 1783 г. братья Монгольфьер пустили в Версале шар, в корзине которого помещались баран, петух и утка. шар летит в одном направлении со скоростью $20,2$ км/час в течение $1,75$ часа. Затем, после приземления летит в этом же направлении ещё $1,75$ часа с той же скоростью. Найти расстояние от точки старта до точки приземления.



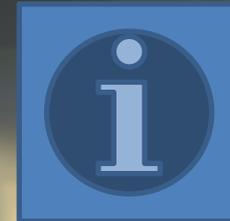
Выбери правильный ответ

- 1. 70,7 км
- 2. 70,6 км
- 3. 707 км
- 4. 7,07 км



К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.

Подсказка.



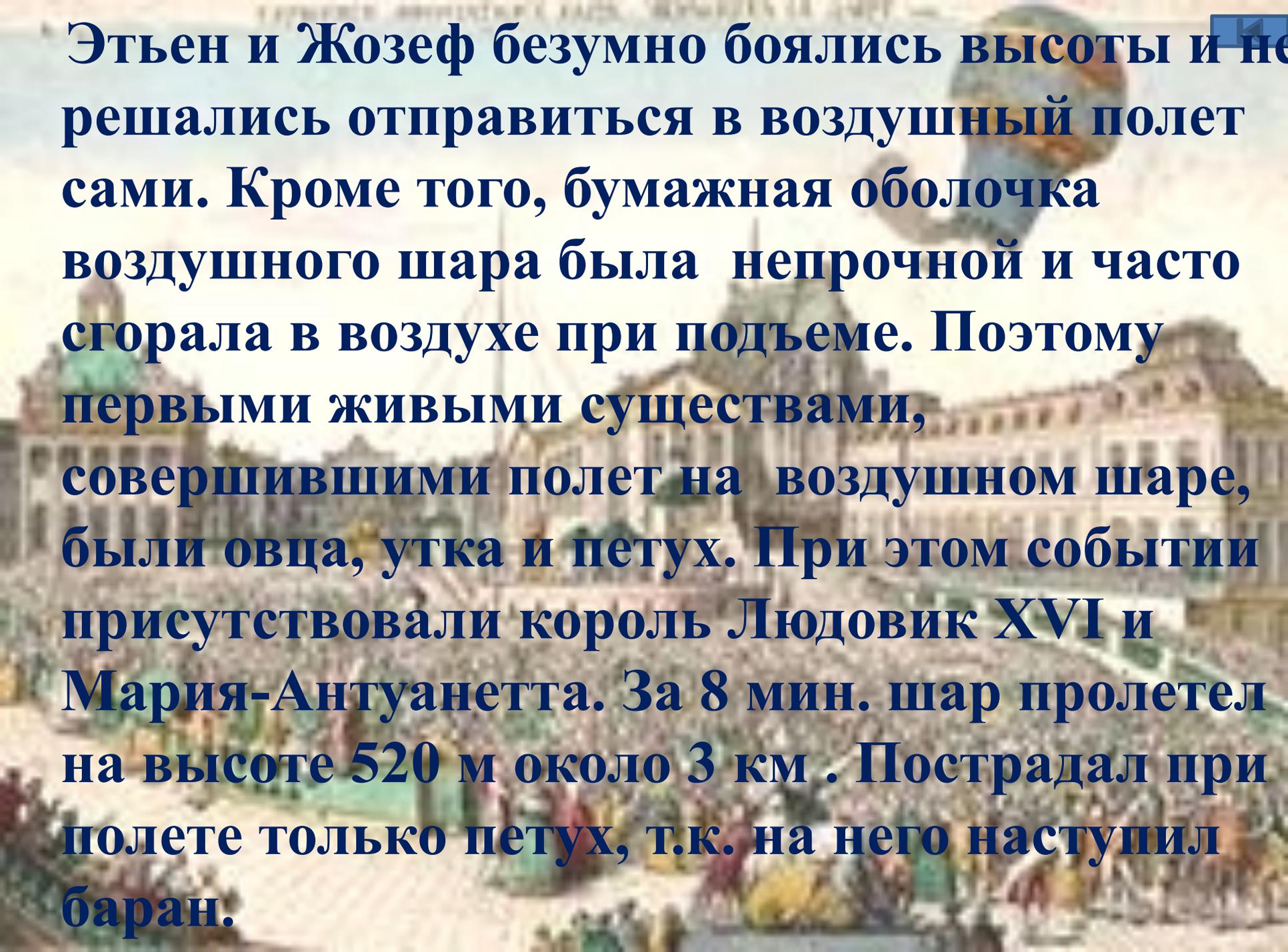
Подсказка.



Чтобы найти пройденный путь, надо скорость умножить на время, затраченное на путь.

Правило сложения десятичных дробей:

- 1. Записать столбиком дроби, так чтобы целая часть была под целой частью.**
- 2. Запятая под запятой.**
- 3. Дробная часть под дробной частью (при необходимости уравнивать слагаемые).**
- 4. Выполнить сложение, поставив в ответе запятую под запятой.**



Этьен и Жозеф безумно боялись высоты и не решались отправиться в воздушный полет сами. Кроме того, бумажная оболочка воздушного шара была непрочной и часто сгорала в воздухе при подъеме. Поэтому первыми живыми существами, совершившими полет на воздушном шаре, были овца, утка и петух. При этом событии присутствовали король Людовик XVI и Мария-Антуанетта. За 8 мин. шар пролетел на высоте 520 м около 3 км. Пострадал при полете только петух, т.к. на него наступил баран.

Задача 5.

В сентябре 1804 года известный химик и физик Ж.Л.Гей-Люссак по поручению Парижской академии наук один совершил научное воздушное путешествие, пролетев путь со скоростью 28 верст в час. Полет длился 6 часов. Гей-Люссак достиг высоты около 7 верст. Сколько километров составило воздушное путешествие ученого, на какую высоту в км он поднялся?



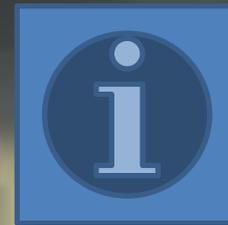
Выбери правильный ответ

- 1. 179,76 км ; 7,49 км
- 2. 157,009 км; 6,542 км
- 3. 17,976 км ; 74,9 км
- 4. 15,7009 км; 65,42 км





К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.



Подсказка.

Подсказка

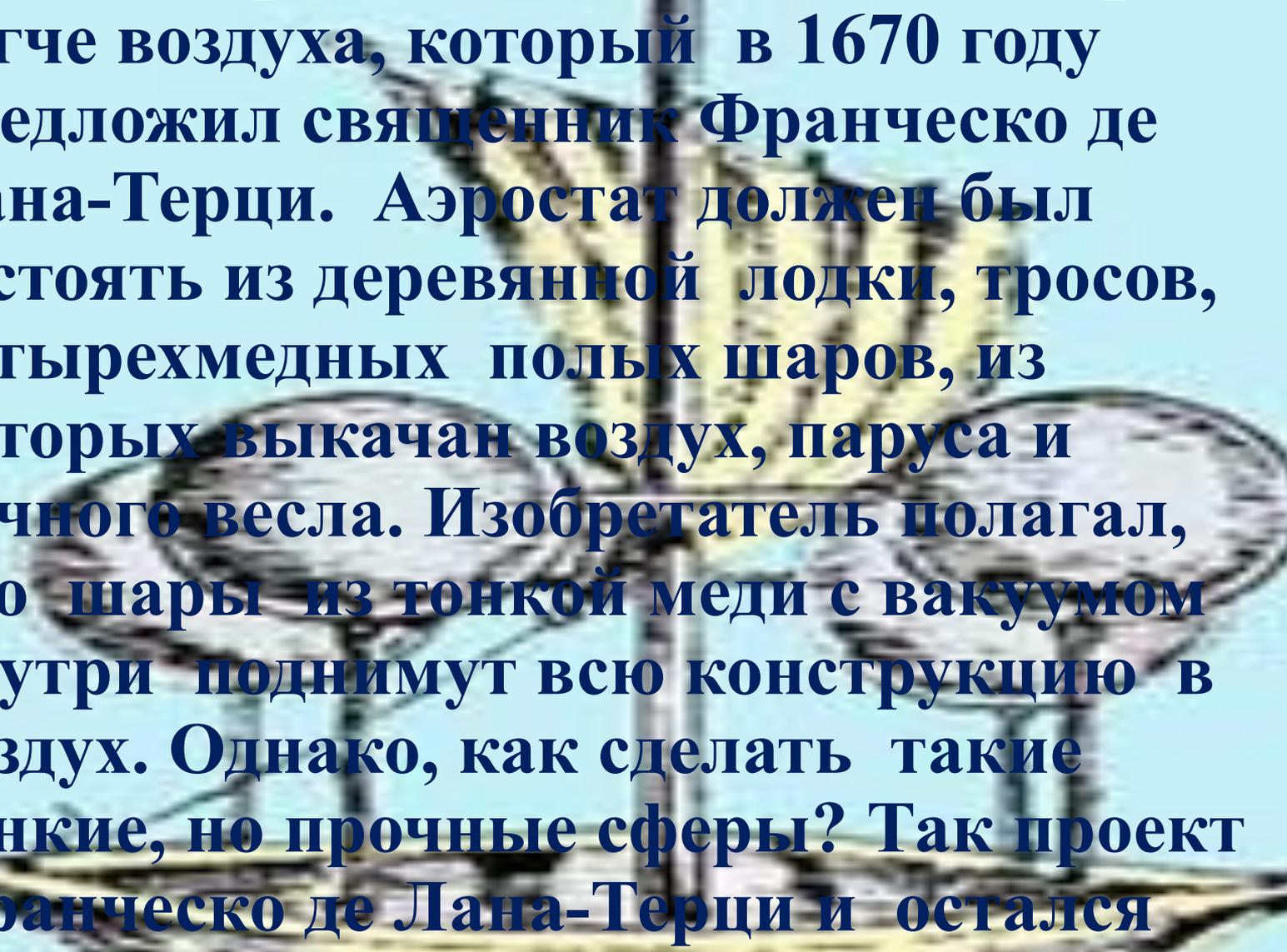


**Необходимо вспомнить, что *1 верста* -
*1,07 км.***





Известен проект летательного аппарата легче воздуха, который в 1670 году предложил священник Франческо де Лана-Терци. Аэростат должен был состоять из деревянной лодки, тросов, четырехмедных полых шаров, из которых выкачан воздух, паруса и ручного весла. Изобретатель полагал, что шары из тонкой меди с вакуумом внутри поднимут всю конструкцию в воздух. Однако, как сделать такие тонкие, но прочные сферы? Так проект Франческо де Лана-Терци и остался нереализованным.



Задача 6.

Немецкий инженер граф Фердинанд фон Цеппелин впервые облетел на дирижабле собственной конструкции вокруг света. "Цеппелин-127" совершил кругосветный перелет (37000 км) за 20 суток, а герои произведения Ж. Верна справились с подобным перелетом лишь за 80 суток.

Рассчитайте среднюю скорость полета Цеппелина в км/ч. Ответ округлите до сотых.



Выбери правильный ответ

- 1. 770 км/ч
- 2. 770,08 км/ч
- 3. 77 км/ч
- 4. 77,08 км/ч



К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.

Подсказка.



Подсказка.



- Чтобы найти скорость, надо путь разделить на время, предварительно выразив его в часах. (1 сутки = 24 часа)
- Чтобы *округлить десятичную дробь* до определенного разряда целой или дробной части, все меньшие разряды заменяются нулями или отбрасываются, а предшествующий отбрасываемой при округлении цифре разряд не изменяет своей величины, если за ним идут цифры 0, 1, 2, 3, 4, и увеличивается на 1 (единицу), если идут цифры 5, 6, 7, 8, 9.



Аэростаты полностью зависели от направления воздушных потоков, и пилоты воздушных шаров могли регулировать только лишь высоту полета. Подошло время и изобретатели предложили использовать рули и винты для регулирования направления струй воздуха. Так появились первые дирижабли, т.е. управляемые летательные аппараты легче воздуха. Дирижабли уже не имели сферической формы и намного превосходили воздушные шары по размерам. Для лучшего обтекания воздухом, т.е. для увеличения скорости движения, дирижаблям стали придавать продолговатую форму капли. На корпусе стали размещать неподвижные кили-стабилизаторы и подвижные рули. Снизу корпуса крепили гондолу-корзину для пассажиров, двигателей и оборудования.

Задача 7.

Оказывается, воздушный шар можно сделать своими руками. Чтобы самодельный воздушный шар был больше похож на настоящий воздушный шар, а не мусорный пакет в небе, сделать его лучше всего будет из шелковой бумаги, тонкой и прочной, купить которую можно в обычном писчебумажном магазине. Рассчитайте, сколько листов понадобится для изготовления воздушного шара, площадь поверхности которого $1,5 \text{ м кв.}$, если один лист имеет размеры 21 см в ширину и $29,7 \text{ см}$ в ширину. Ответ округлите до целого числа. На швы добавьте 2 листа.

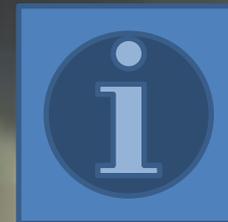


Выбери правильный ответ

- 1. [24](#)
- 2. [240](#)
- 3. [26](#)
- 4. [242](#)



К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.



Подсказка.

Подсказка.

1. Найди площадь одного листа шелковой бумаги, предварительно выразив размеры листа в метрах.
2. Раздели величину площади поверхности шара на величину площади одного листа.
3. Ответ округли до целого числа и добавь еще 2 листа.



В июле 1897 года пилотом Соломоном Огюстом Андре был совершен первый полет на воздушном шаре в Арктику. В честь 100-летия этого события спортсменами-воздухоплавателями на Северном полюсе был проведен Первый праздник воздушных шаров.

Задача 8.

Воздушный шар объемом 60 кв. м, наполненный гелием, имеет грузоподъемность 66,6 кг. На шаре поднимаются в воздух мальчик Петя весом 45 кг, собачка Жучка, вес которой составляет 12% веса Пети, кот Васька, вес которого составляет четверть веса собачки Жучки и запас продуктов весом в половину веса собачки. Рассчитай массу балласта, который путешественники смогут взять на борт .



Выбери правильный ответ

- 1. 7,24 кг
- 2. 7,15 кг
- 3. 8,51 кг
- 4. 8,15 кг



К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.

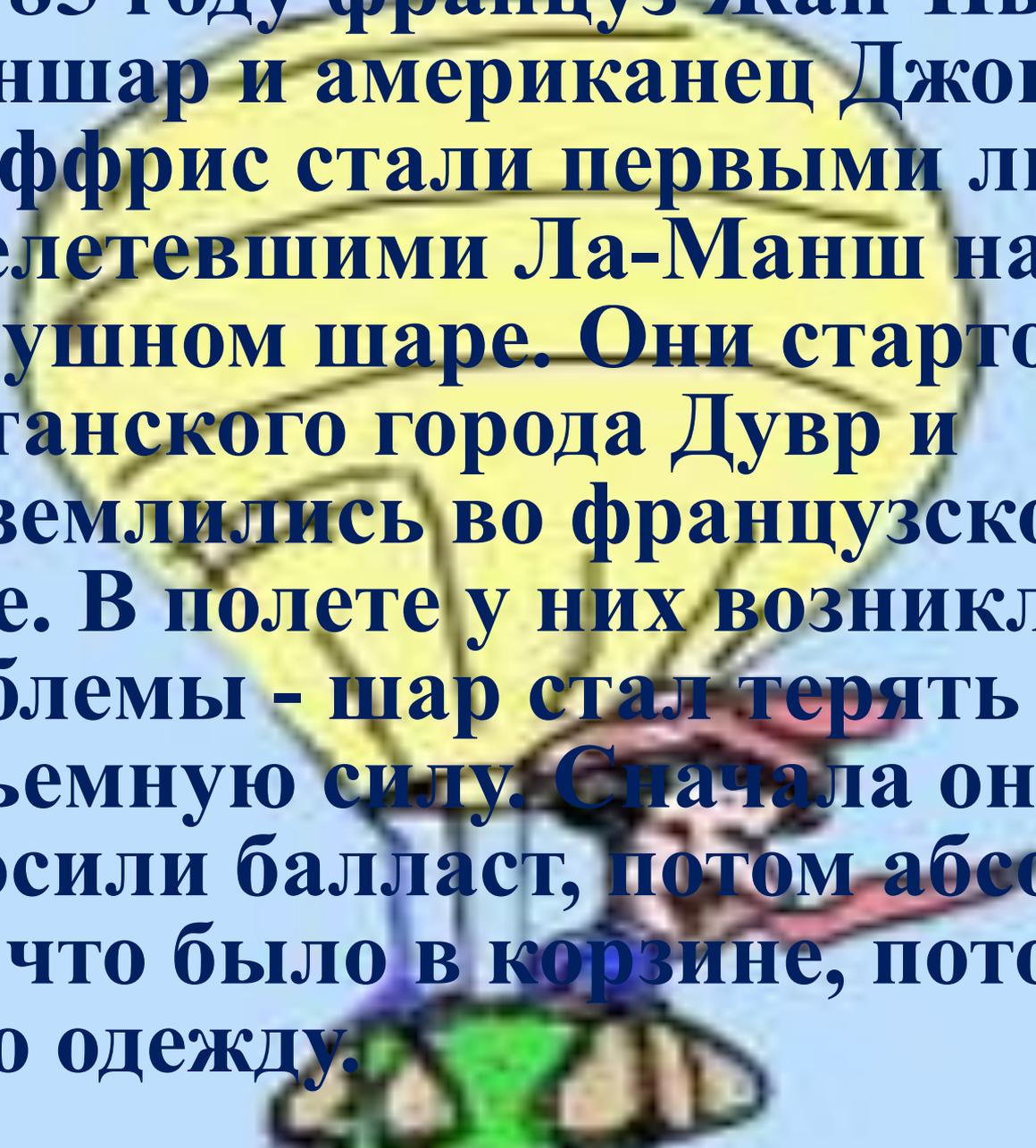
Подсказка.



Подсказка.

- Чтобы рассчитать величину балласта, надо из величины грузоподъемности шара вычесть величину общей массы всех пассажиров и провианта.
- 1 процент - сотая часть целого.





В 1785 году француз Жан-Пьер Бланшар и американец Джон Джеффрис стали первыми людьми, перелетевшими Ла-Манш на воздушном шаре. Они стартовали из британского города Дувр и приземлились во французском Кале. В полете у них возникли проблемы - шар стал терять подъемную силу. Сначала они сбросили балласт, потом абсолютно все, что было в корзине, потом даже свою одежду.

Задача 9.

Площадь поверхности шара вычисляется по формуле $S=4\pi R^2$, где R -радиус шара, π (число Архимеда) считайте равным 3,14. Рассчитайте сколько материала нужно купить для шара радиуса 5 м. Изучив таблицу, ответьте в каком магазине дешевле сделать покупку материи для шара. Сколько будет стоить эта покупка?

	Цена за 1 м ²	Доставка	Дополнительные условия
Магазин «Полет»	550 руб.	2000 руб.	На покупку свыше 150.000 руб. предоставляется скидка 10%.
Магазин «Летчик»	505 руб.	бесплатно	нет
Магазин «Пилот»	510 руб.	1500 руб.	На сумму свыше 100 000 руб. доставка бесплатна



Выбери правильный ответ

- 1. 157430 руб.
- 2. 158570 руб.
- 3. 150240 руб.
- 4. 160140 руб.



**К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.**

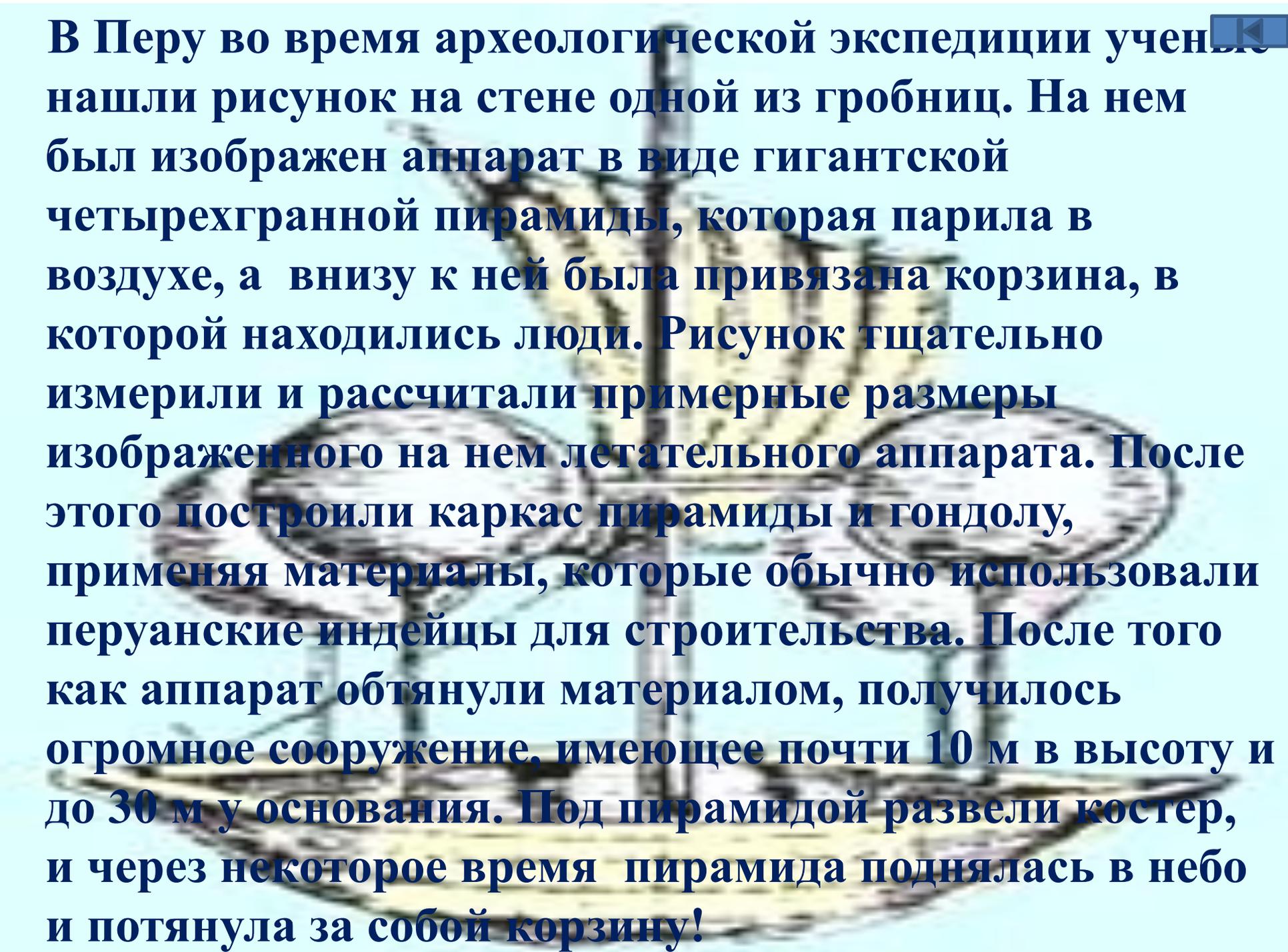


Подсказка.



Подсказка.

**Сначала найди площадь поверхности
воздушного шара, затем умножь
величину площади на величину цены
одного квадратного метра и учти
дополнительные условия.
(10%-десятая часть целого)**



В Перу во время археологической экспедиции ученые нашли рисунок на стене одной из гробниц. На нем был изображен аппарат в виде гигантской четырехгранной пирамиды, которая парила в воздухе, а внизу к ней была привязана корзина, в которой находились люди. Рисунок тщательно измерили и рассчитали примерные размеры изображенного на нем летательного аппарата. После этого построили каркас пирамиды и гондолу, применяя материалы, которые обычно использовали перуанские индейцы для строительства. После того как аппарат обтянули материалом, получилось огромное сооружение, имеющее почти 10 м в высоту и до 30 м у основания. Под пирамидой развели костер, и через некоторое время пирамида поднялась в небо и потянула за собой корзину!

Задача 10.

Аэростат, наблюдающий за погодой, за первый час поднялся на высоту 100,3 метров, во второй час опустился на 40,2 метров, за третий час снова поднялся на 100,3 метров, а за четвертый опустился на 40,2 метров. Так он продолжал опускаться и подниматься в течение нескольких часов. На сколько метров поднимется аэростат за 11 часов?



Выбери правильный ответ

- 1. 601 м
- 2. 400,8 м
- 3. 700,3 м
- 4. 7000,3 м



**К сожалению, вы
ошиблись.
Попробуйте еще
раз.**

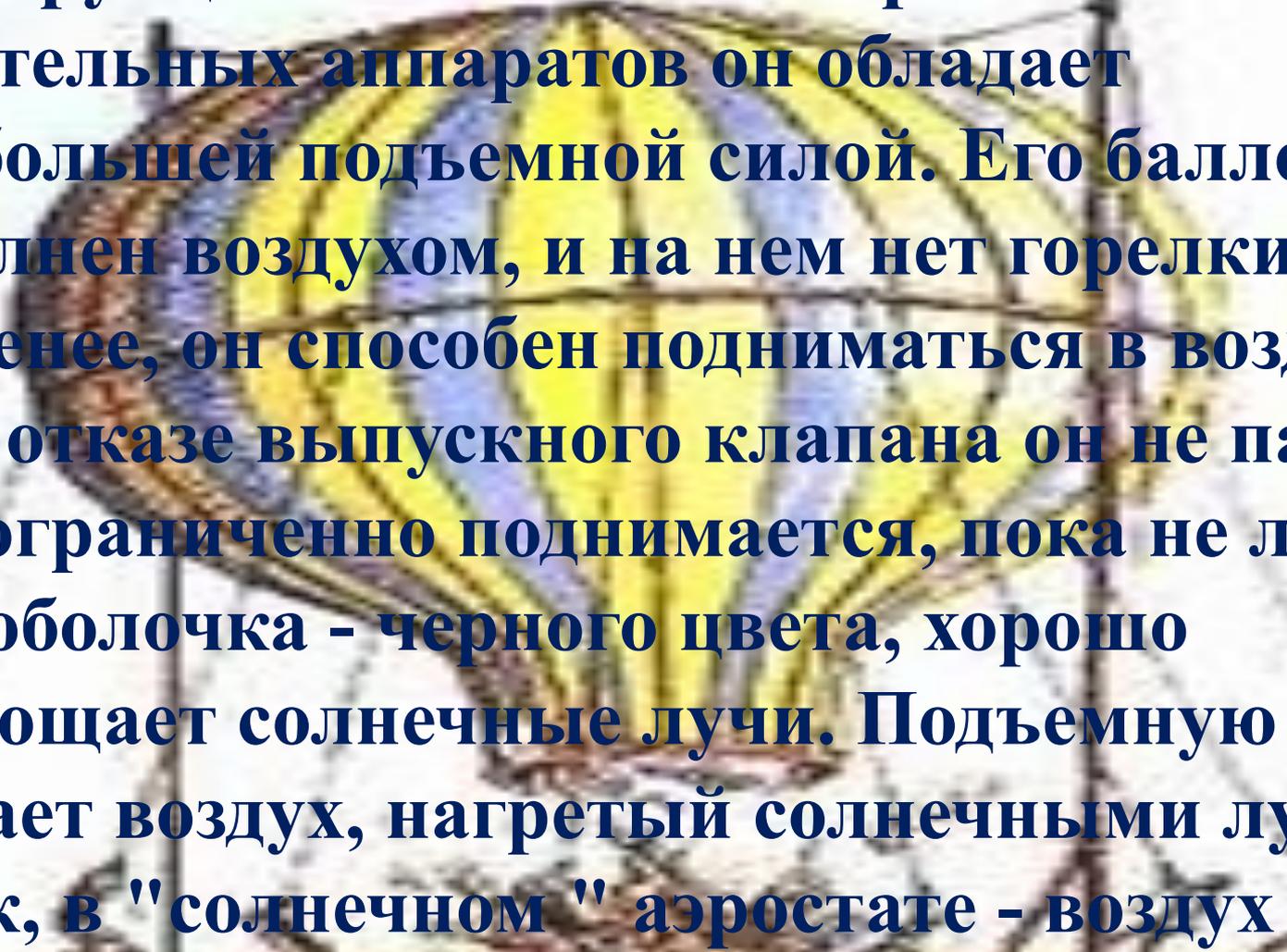


Подсказка.



Подсказка.

За каждые 2 часа аэростат поднимается на $100,3 - 40,2 = 60,1$ метров. Найди на сколько метров он поднимется за 10 часов и добавь еще $100,3$ м..



В 1973 г был создан аэростат новой конструкции. - солнечный аэростат. Из всех летательных аппаратов он обладает наибольшей подъемной силой. Его баллон заполнен воздухом, и на нем нет горелки, тем не менее, он способен подниматься в воздух. При отказе выпускного клапана он не падает, а неограниченно поднимается, пока не лопнет. Его оболочка - черного цвета, хорошо поглощает солнечные лучи. Подъемную силу создает воздух, нагретый солнечными лучами. Итак, в "солнечном" аэростате - воздух нагревается не с помощью горелки, а от солнца.

Интернет-ресурсы:

- <http://class-fizika.narod.ru/vosd2.htm>
- <http://class-fizika.narod.ru/vosd1.htm>
- <http://www.daslife.ru/index.php/kak-sdelat-v-ozdushnyj-shar>
- <http://class-fizika.narod.ru/vosd16.htm>
- http://ru.wikipedia.org/wiki/%CA%F0%F3%E3%EE%F1%E2%E5%F2%ED%EE%E5_%EF%F3%F2%E5%F8%E5%F1%F2%E2%E8%E5