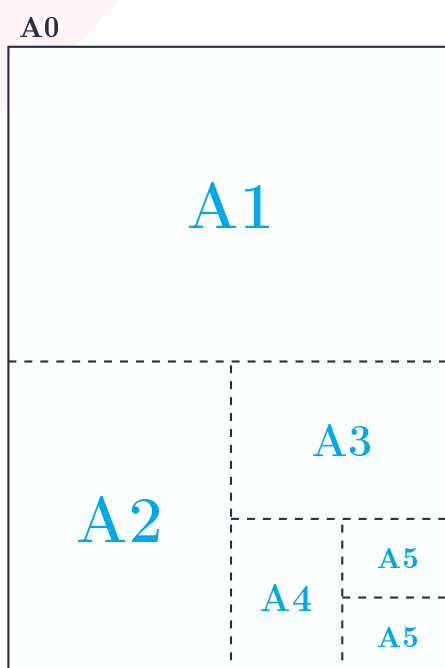


Форматы листов бумаги

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее. Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.



В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А0, А2, А3 и А5.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	210	148
2	594	420
3	1189	841
4	420	297

1. Установите соответствие между форматами и номерами листов бумаги из таблицы. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

Формат	А0	А2	А3	А5
Номер листа	3	2	4	1

Решение: Чем больше цифра формата, тем меньше длина листа. Расставим длины листов в порядке убывания:

А0 — 1189 мм (лист №3);

А2 — 594 мм (лист №2);

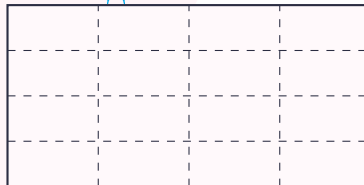
A3 — 420 мм (лист №4);

A5 — 210 мм (лист №1).

Ответ: 3241

2. Сколько листов формата A6 получится из одного листа формата A1?

Схема деления листа A1



Решение: Количество листов удваивается при каждом следующем разрезе:

1 лист A1 = 2 листа A2 = 4 листа A3 = 8 листов A4 = 16 листов A5 = 32 листа A6.

Также можно использовать формулу: $N = 2^{(y-x)} = 2^{(6-1)} = 2^5 = 32$.

Ответ: 32

3. Найдите ширину листа бумаги формата A4. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

Решение: Ширина листа формата A4 равна длине листа формата A5. Из таблицы находим размеры формата A5 (лист №1): длина равна 210 мм. Округление до десятков не требуется, так как число 210 уже кратно 10.

Ответ: 210

4. Найдите длину листа бумаги формата A1. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

Решение: Длина листа формата A1 в 2 раза больше ширины листа формата A2.

Ширина A2 (лист №2) равна 420 мм.

$$420 \cdot 2 = 840 \text{ (мм)}.$$

Примечание: реальная длина листа A1 равна 841 мм, но при округлении до ближайшего целого числа, кратного 10, получаем 840.

Ответ: 840

5. Найдите площадь листа формата А2. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Решение: Площадь листа А0 равна $1 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ см}^2$.

Поскольку лист А2 получается путём разрезания листа А0 пополам два раза, в одном листе А0 содержится $2^2 = 4$ листа А2.

$$S_{\text{А2}} = \frac{10\,000}{4} = 2500 \text{ (кв. см.)}.$$

Ответ: **2500**

6. Бумагу формата А3 упаковали в пачки по 160 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв. м равна 150 г. Ответ дайте в граммах.

Решение: Площадь 1 м^2 — это площадь одного листа формата А0. Значит, один лист А0 весит 150 г.

В одном листе А0 помещается $2^3 = 8$ листов формата А3. Таким образом, 8 листов А3 весят 150 г. Составим пропорцию для пачки из 160 листов:

$$8 \text{ листов} \sim 150 \text{ г}$$

$$160 \text{ листов} \sim x \text{ г}$$

$$x = \frac{160 \cdot 150}{8} = 20 \cdot 150 = 3000 \text{ (г.)}.$$

Ответ: **3000**

7. Размер (высота) типографского шрифта измеряется в пунктах. Один пункт равен $1/72$ дюйма, то есть 0,3528 мм. Текст напечатан шрифтом высотой 24 пункта на листе формата А1. Какой высоты нужен шрифт (в пунктах), чтобы текст был расположен на листе формата А2 таким же образом? Размер шрифта округляется до целого.

Решение: Так как листы подобны, отношение высот шрифтов должно быть равно отношению длин соответствующих форматов.

Длина листа А1 равна 841 мм, а длина листа А2 равна 594 мм.

Составим пропорцию:

$$\frac{24}{x} = \frac{841}{594}$$

$$x = \frac{24 \cdot 594}{841} = \frac{14256}{841} \approx 16,95... \approx 17.$$

Быстрый способ: при переходе на один формат вниз (уменьшение, например $A1 \rightarrow A2$) шрифт умножается на коэффициент $\approx 0,7$. Проверка: $24 \cdot 0,7 = 16,8 \approx 17$. При увеличении формата шрифт умножается на $\approx 1,4$.

Ответ: **17**

8. Найдите отношение длины большей стороны листа формата А5 к меньшей. Ответ округлите до десятых.

Решение: Длина листа формата А5 равна ширине листа формата А4: 210 мм.

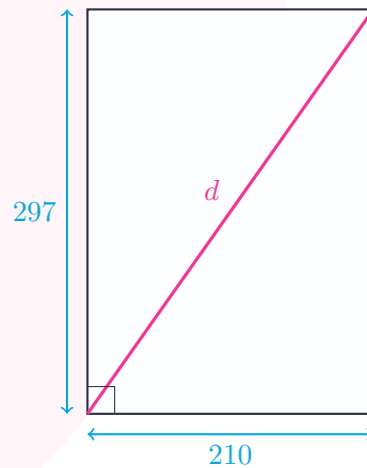
Ширина листа формата А5 равна длине формата А6: 148 мм.

Найдём отношение большей стороны к меньшей:

$$\frac{210}{148} \approx 1,4189... \approx 1,4.$$

Ответ: **1,4**

9. Найдите отношение длины диагонали листа формата А4 к его меньшей стороне. Ответ округлите до десятых.



Решение: По теореме Пифагора найдём точную длину диагонали прямоугольника со сторонами 297 и 210:

$$d = \sqrt{297^2 + 210^2} = \sqrt{88\,209 + 44\,100} = \sqrt{132\,309} \approx 363,7 \text{ (мм)}.$$

Меньшая сторона (ширина) равна 210 мм.

Найдём отношение:

$$\frac{d}{b} \approx \frac{363,7}{210} \approx 1,73... \approx 1,7.$$

Секрет решения: поскольку все форматы А подобны, отношения сторон и диагоналей являются постоянными величинами для любого формата: отношение длины к ширине всегда $\approx 1,4$ (корень из 2), а отношение диагонали к ширине $\approx 1,7$ (корень из 3).

Ответ: 1,7