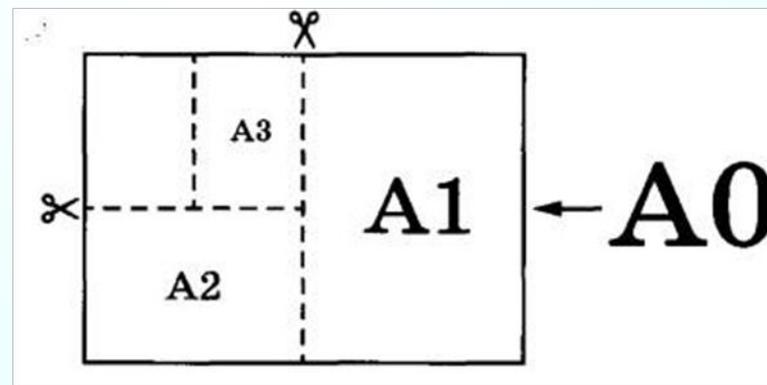


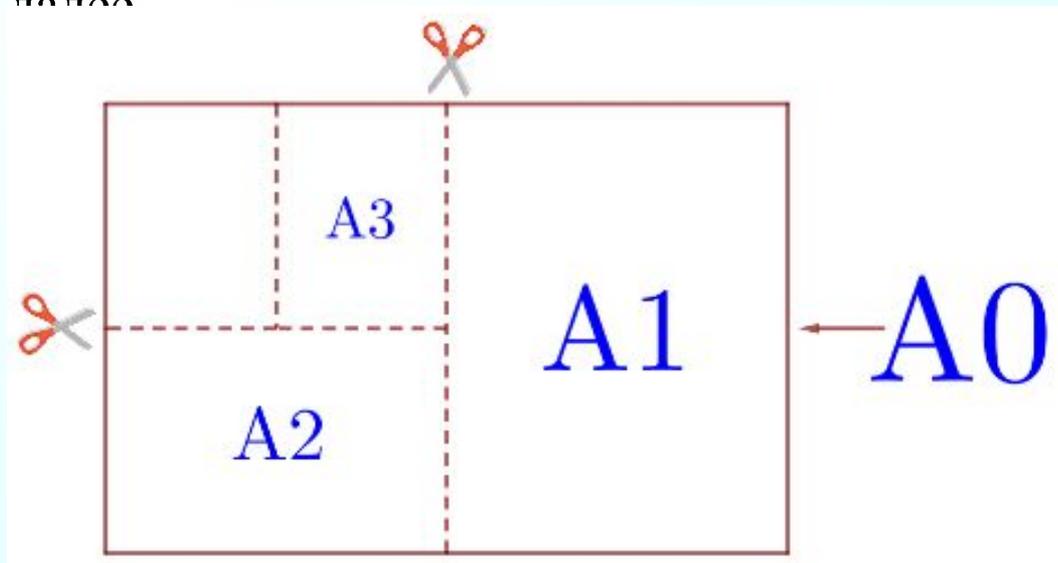
ОГЭ 2021

Открытый банк заданий ФИПИ

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

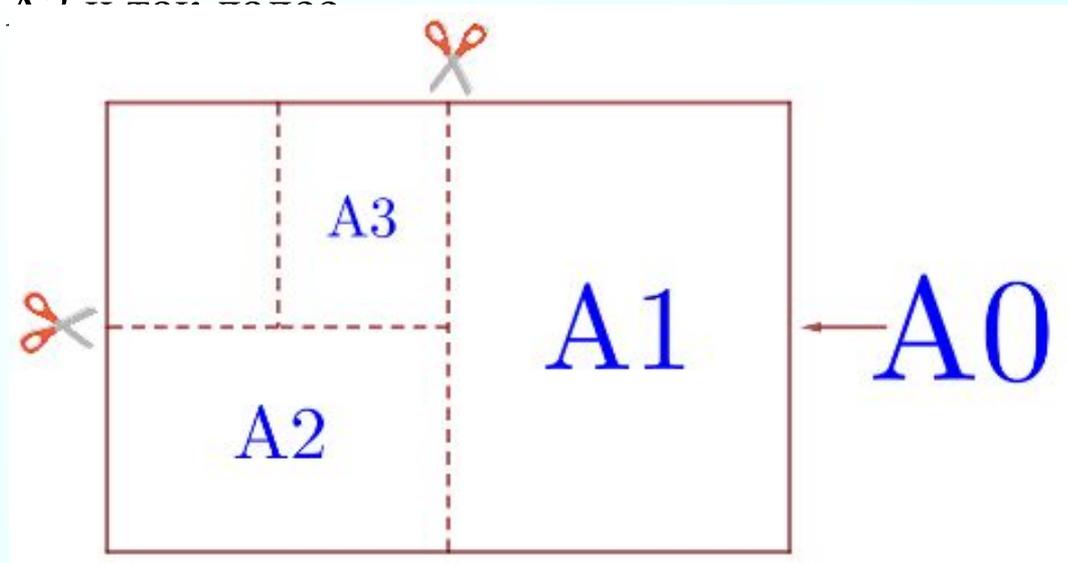


Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Если лист формата А0 разрезать пополам, получаются два листа формата А1. Если лист А1 разрезать пополам, получаются два листа формата А2 и так далее.



При этом отношение длины листа к его ширине у всех форматов, обозначенных буквой А, одно и то же (то есть листы всех форматов подобны друг другу). Это сделано специально — чтобы можно было сохранить пропорции текста на листе при изменении формата бумаги (размер шрифта при этом тоже соответственно изменяется)

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, получаются два листа формата А1. Если лист А1 разрезать пополам, получаются два листа формата А2.



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.

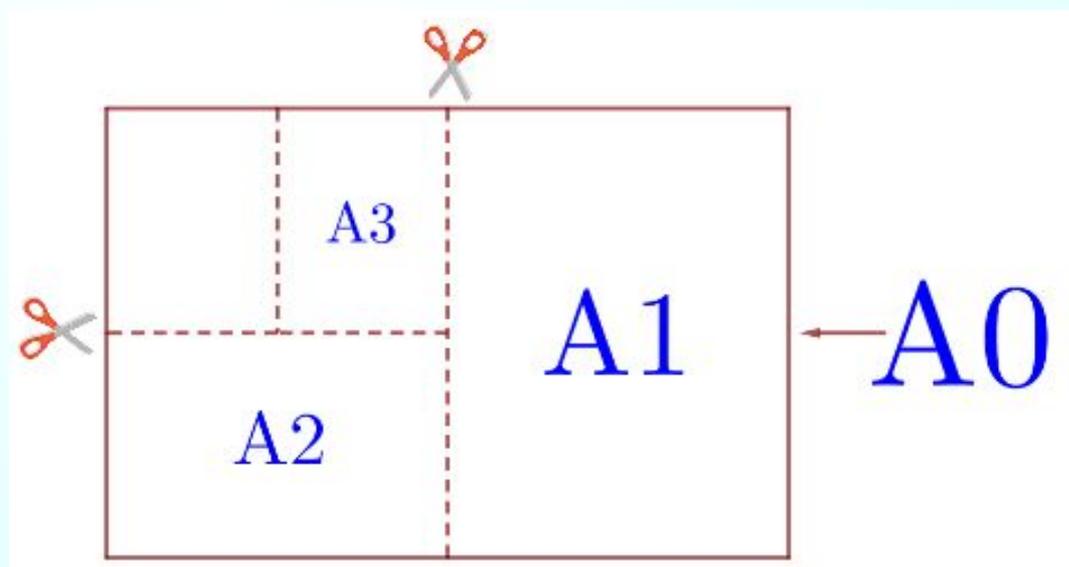
В таблице 1 даны размеры листов бумаги четырёх форматов: от А3 до А6.

Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1	148	210
2	210	297
3	105	148
4	297	420

1. Для листов бумаги форматов А3, А4, А5 и А6 определите, какими порядковыми номерами обозначены их размеры в таблице. Заполните таблицу ниже, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

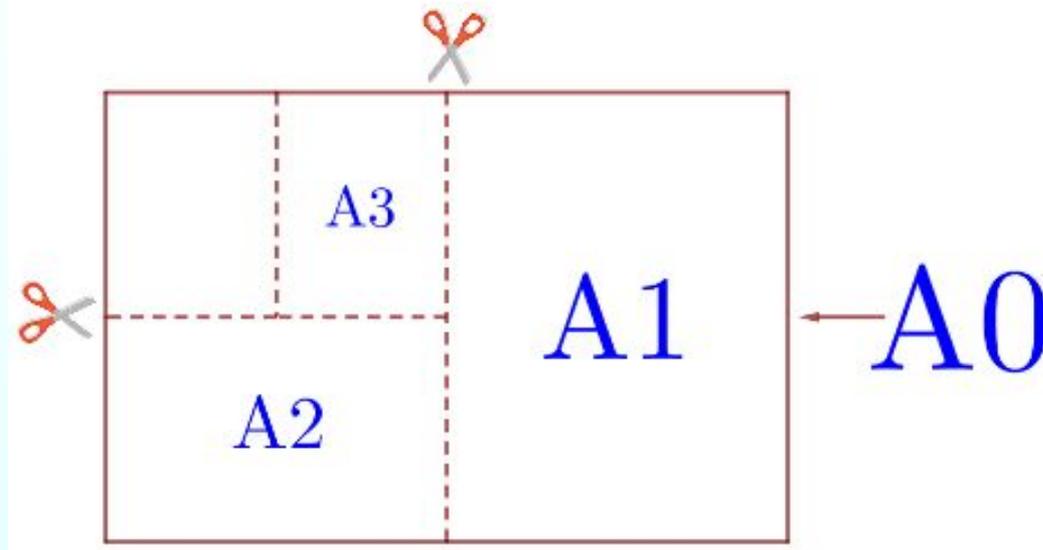
Форматы бумаги	А3	А4	А5	А6
Порядковые номера				

Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1	148	210
2	210	297
3	105	148
4	297	420



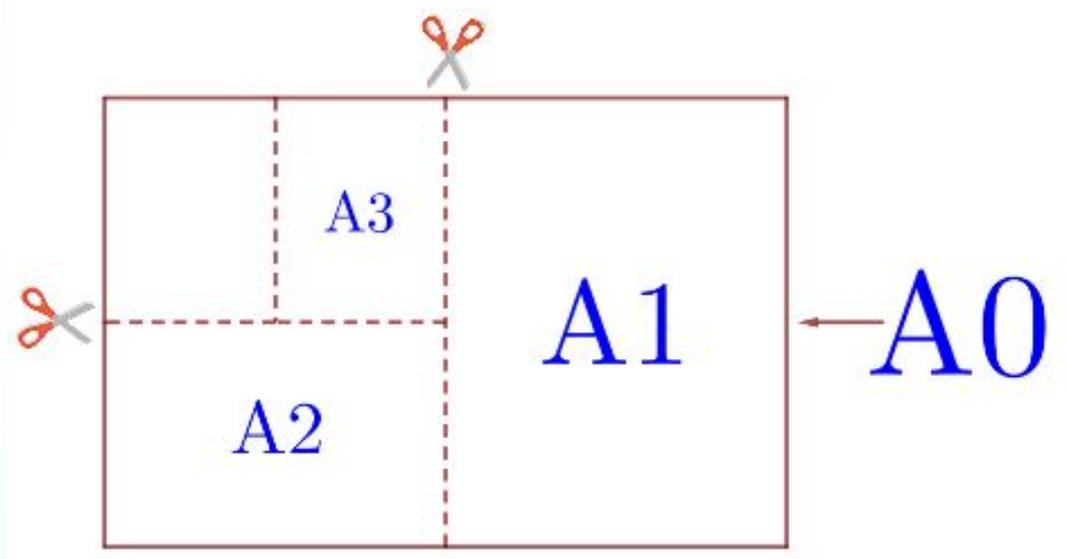
Форматы бумаги	A3	A4	A5	A6
Порядковые номера	420	297	210	148

Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1	148	210
2	210	297
3	105	148
4	297	420

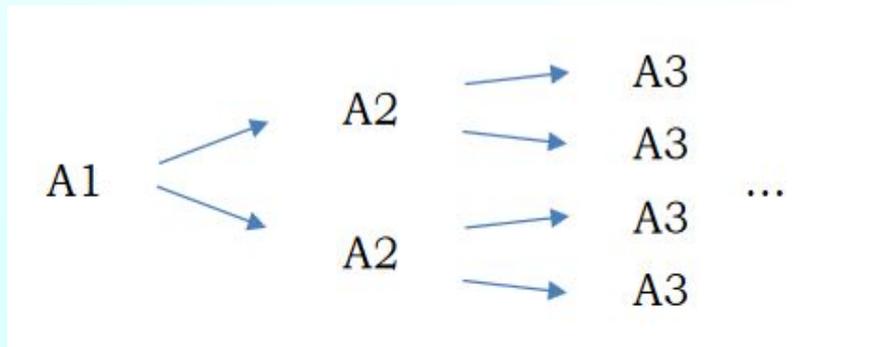


Форматы бумаги	A3	A4	A5	A6
Длина листа	420	297	210	148
Порядковые номера	4	2	1	3

Ответ: **4213**



2. Сколько листов бумаги формата A5 получится при разрезании одного листа бумаги формата A1?



1

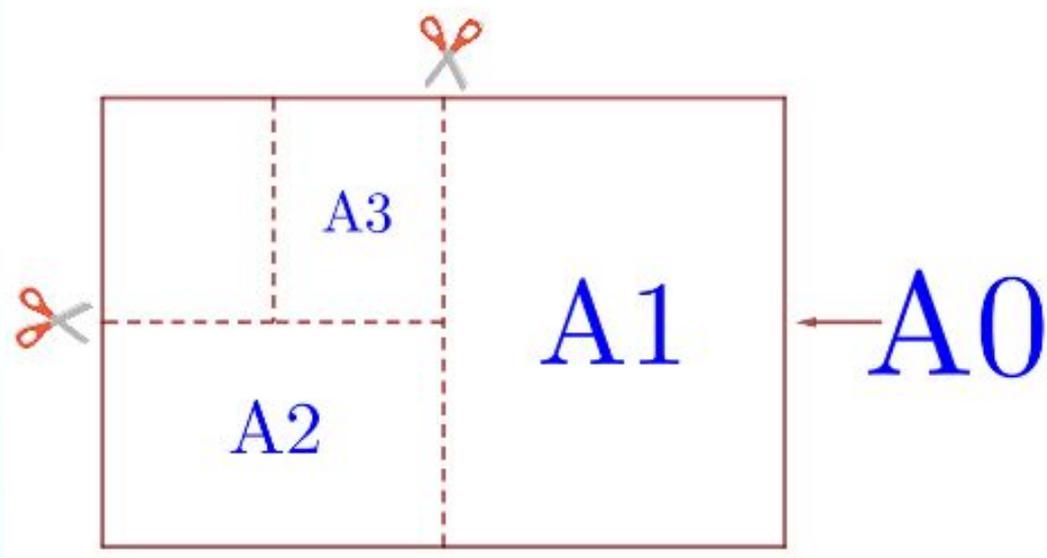
2

4

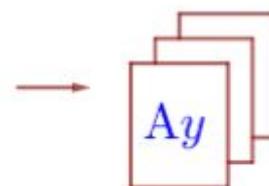
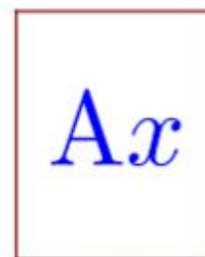
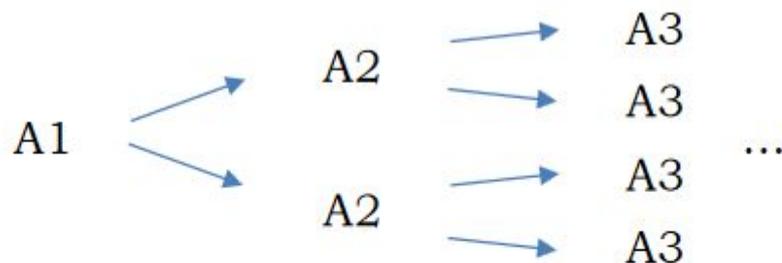
8

16

Ответ: 16



2. Сколько листов бумаги формата A5 получится при разрезании одного листа бумаги формата A1?



ФОРМУЛА

$$N = 2^{(y-x)}$$

Количество листов удваивается:

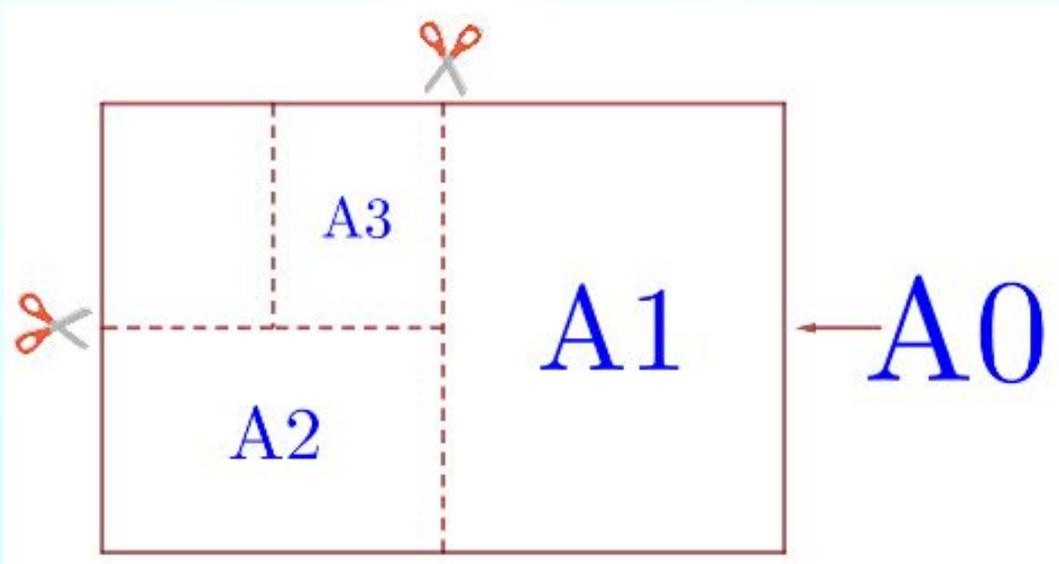
$$1 \text{ лф } A1 = 2 \text{ лф } A2 = 4 \text{ лф } A3 = 8 \text{ лф } A4 = \mathbf{16} \text{ лф } A5$$

По формуле:

$$N = 2^{(5-1)} = 2^4 = \mathbf{16}$$

Ответ: **16**.

3. Найдите длину меньшей стороны листа бумаги формата А6. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

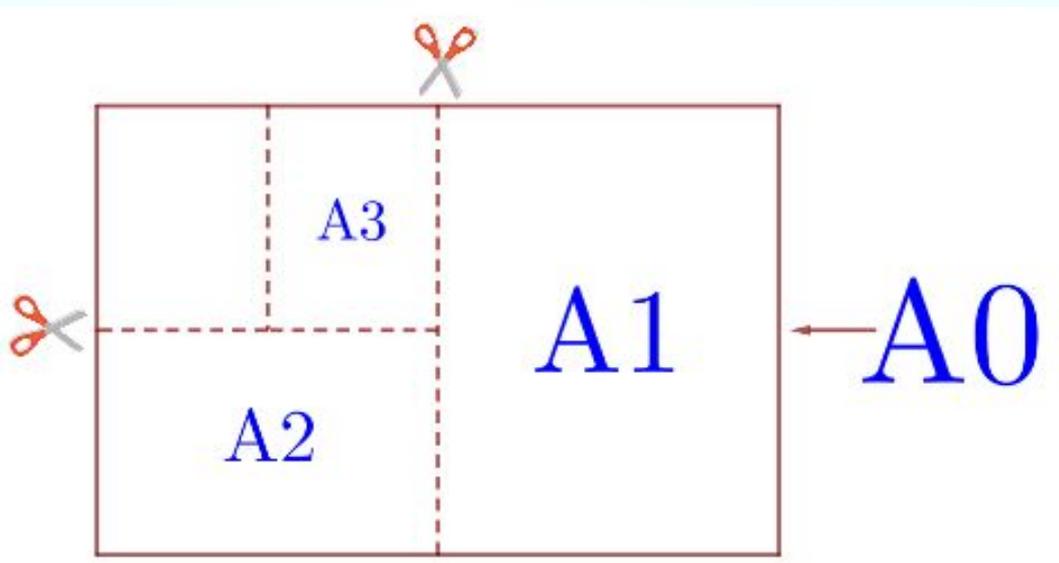


Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1 A5	148	210
2 A4	210	297
3 A6	105	148
4 A3	297	420

105 округляем до ближайшего целого числа, кратного 10

Ответ: 110

3. Найдите длину листа бумаги формата А1. Ответ дайте в миллиметрах.

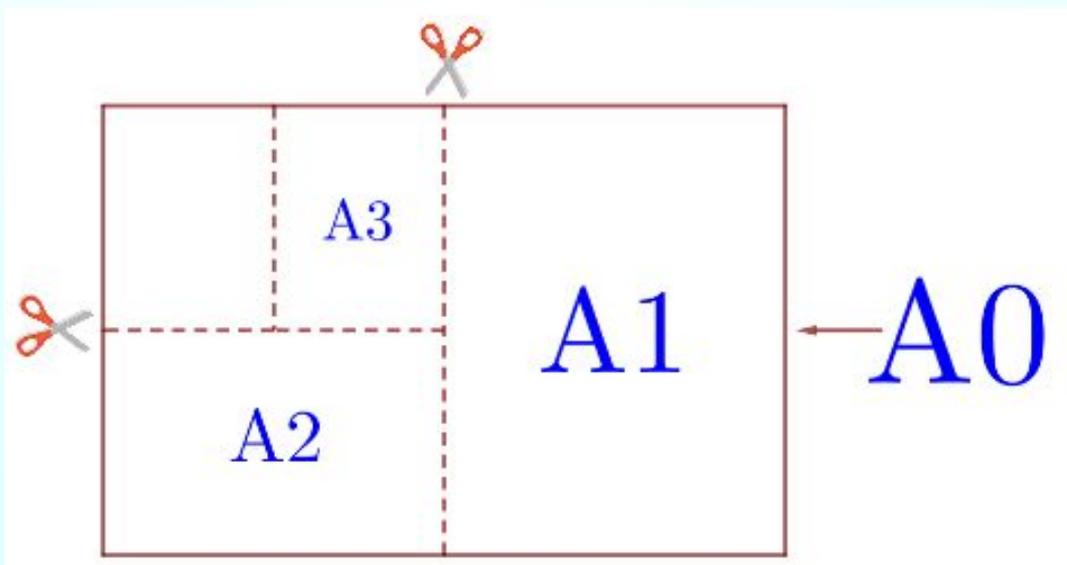


Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1 A5	148	210
2 A4	210	297
3 A6	105	148
4 A3	297	420

$$420 \cdot 2 = 840 \text{ мм}$$

Ответ: **840**

3. Найдите площадь листа бумаги формата А4. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1 A5	148	210
2 A4	210	297
3 A6	105	148
4 A3	297	420

$$s = ab$$

$$S = 297 \cdot 210 = 62370(\text{мм}^2) = 623,7(\text{см}^2)$$

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$$

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ мм}^2 = \frac{1}{100} \text{ см}^2$$

Ответ: **623,7 см²**

4. Найдите отношение длины меньшей стороны листа формата А3 к большей. Ответ округлите до десятых.

Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1 A5	148	210
2 A4	210	297
3 A6	105	148
4 A3	297	420

Меньшая сторона (ширина) равна 297 мм. Большая сторона (длина) равна 420 мм.

$$297 : 420 \approx 0,707... \approx 0,7$$

Ответ: 0,7

4. Найдите отношение длины большей стороны листа формата А4 к меньшей. Ответ округлите до десятых.

Большая сторона (длина) равна 297 мм, меньшая сторона (ширина) равна 210 мм.

$$297 : 210 \approx 1,414... \approx 1,4$$

Ответ: 1,4

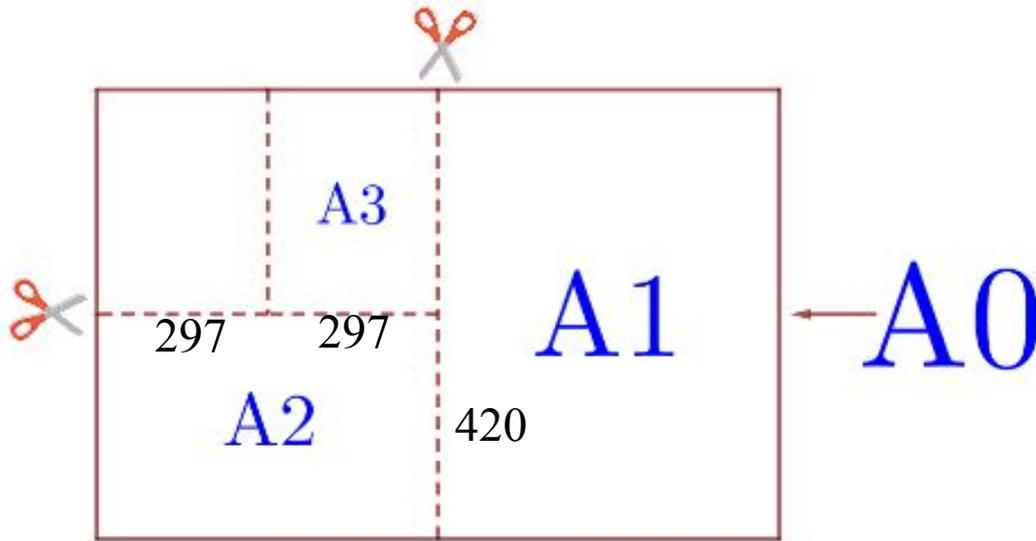
4. Найдите отношение длины диагонали листа формата А5 к длине большей его стороны. Ответ округлите до десятых.

4. Найдите отношение длины диагонали листа формата А5 к длине меньшей его стороны. Ответ округлите до десятых.

Для упрощения вычислений можно учесть тот факт, что все листы подобны и все отношения будут одинаковы для всех форматов:

- Большая сторона к меньшей 1,4
- Меньшая сторона к большей 0,7
- Диагональ к большей стороне 1,2
- Диагональ к меньшей стороне 1,7

5. Бумагу формата A2 упаковали в пачки по 120 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв м равна 180 г. Ответ дайте в граммах и округлите до ближайшего целого значения.



Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1 A5	148	210
2 A4	210	297
3 A6	105	148
4 A3	297	420

$$S_{\text{лфA2}} = 420 \cdot 594 = 249480 \text{ мм}^2.$$

$$1 \text{ м} = 1000 \text{ мм} \quad 1 \text{ м}^2 = 1000000 \text{ мм}^2$$

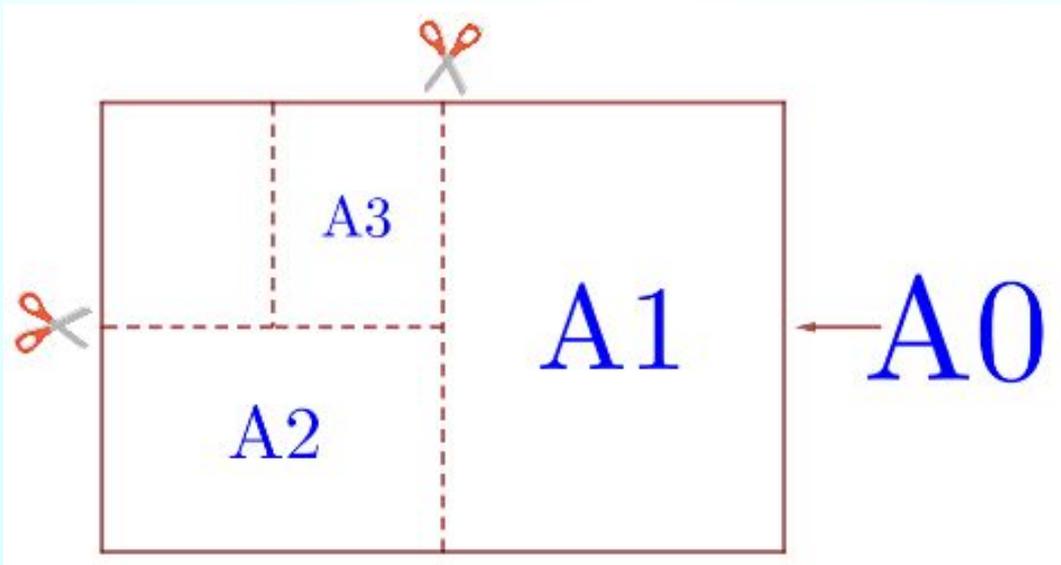
$$S_1 = \frac{249480}{1000000} = 0,24948 \text{ м}^2.$$

$$S_{120} = 0,24948 \cdot 120 = 29,9376 \text{ м}^2.$$

$$m_{120} = 29,9376 \cdot 180 = 5388,768 \text{ г} \approx \mathbf{5389} \text{ г}$$

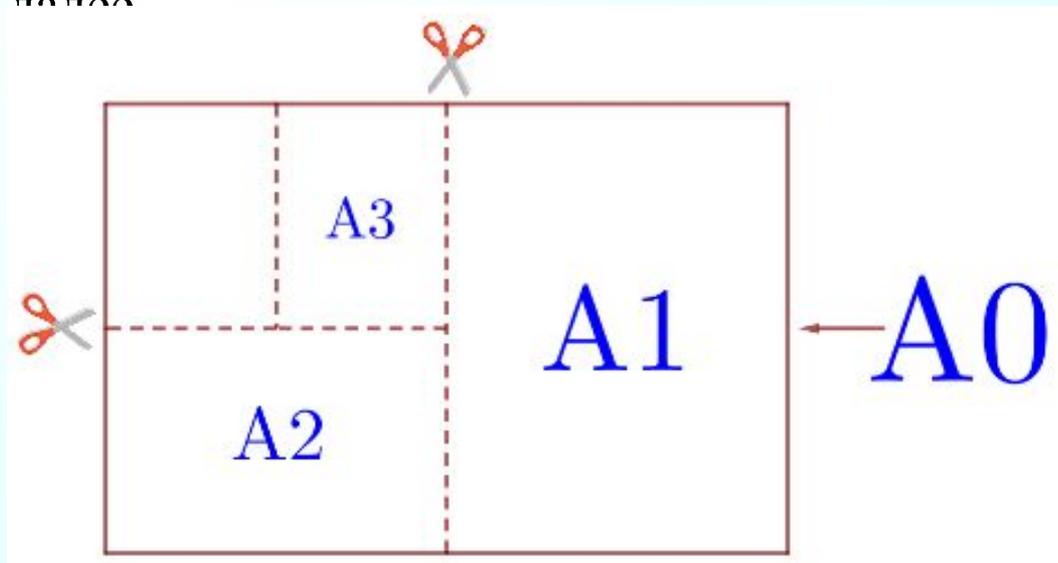
Ответ: **5389**

5. Размер (высота) типографского шрифта измеряется в пунктах. Один пункт равен $1/72$ дюйма, то есть 0,3528 мм. Какой высоты нужен шрифт (в пунктах), чтобы текст был расположен на листе формата A4 так же, как этот же текст, напечатанный шрифтом высотой 12 пунктов на листе формата A5? Размер шрифта округляется до целого.



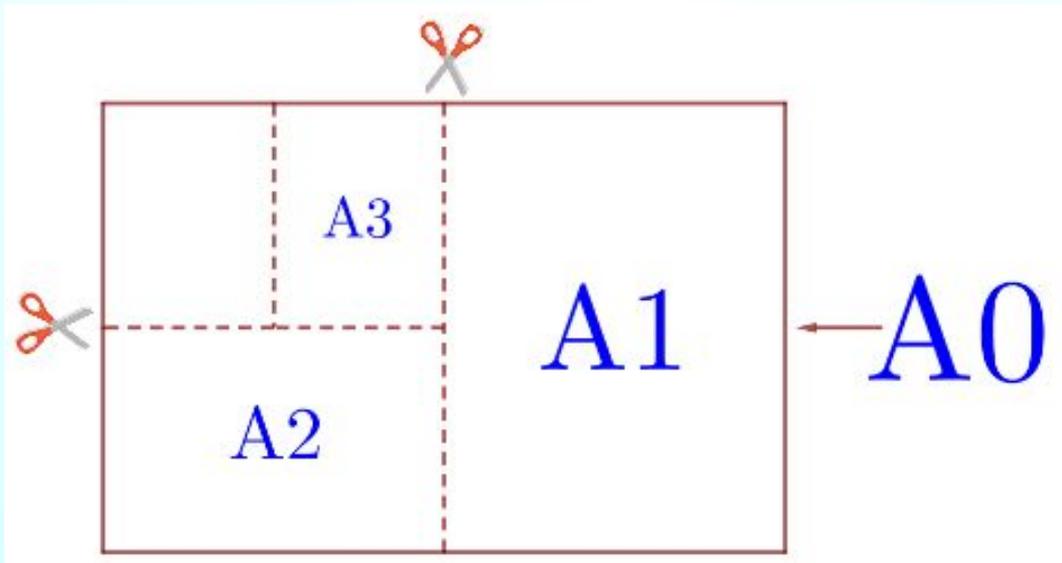
Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1 A5	148	210
2 A4	210	297
3 A6	105	148
4 A3	297	420

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Если лист формата А0 разрезать пополам, получаются два листа формата А1. Если лист А1 разрезать пополам, получаются два листа формата А2 и так далее.



При этом отношение длины листа к его ширине у всех форматов, обозначенных буквой А, одно и то же (то есть листы всех форматов подобны друг другу). Это сделано специально — чтобы можно было сохранить пропорции текста на листе при изменении формата бумаги (размер шрифта при этом тоже соответственно изменяется)

5. Размер (высота) типографского шрифта измеряется в пунктах. Один пункт равен $1/72$ дюйма, то есть 0,3528 мм. Какой высоты нужен шрифт (в пунктах), чтобы текст был расположен на листе формата A4 так же, как этот же текст, напечатанный шрифтом высотой 12 пунктов на листе формата A5? Размер шрифта округляется до целого.



Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1 A5	148	210
2 A4	210	297
3 A6	105	148
4 A3	297	420

Найдём коэффициент подобия: разделим ширину листа формата A4 на ширину листа формата A5

$$K = 210 : 148 = 1,41... \approx 1,4$$

$$12 \cdot 1,4 = 16,8 \approx 17$$

Ответ: 17

5. Размер (высота) типографского шрифта измеряется в пунктах. Один пункт равен $1/72$ дюйма, то есть 0,3528 мм. Текст напечатан шрифтом высотой 20 пунктов на листе формата А3. Какой высоты нужен шрифт (в пунктах), чтобы текст был расположен на листе формата А4 таким же образом? Размер шрифта округляется до целого.

Порядковые номера	Ширина (мм)	Длина (мм)
1 A5	148	210
2 A4	210	297
3 A6	105	148
4 A3	297	420

Так как листы подобны, то отношение высот шрифтов будет таким же, как отношение длины (ширины) листов двух рассматриваемых форматов.

Можно составить пропорцию относительно длины:

$$\frac{20}{x} = \frac{420}{297} \Rightarrow x = \frac{20 \cdot 297}{420} \approx 14,14 \approx \mathbf{14}$$

Ответ: 14