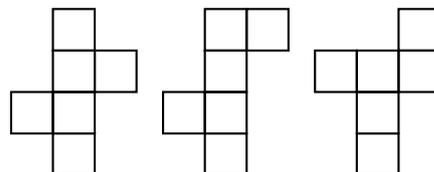


Развертки

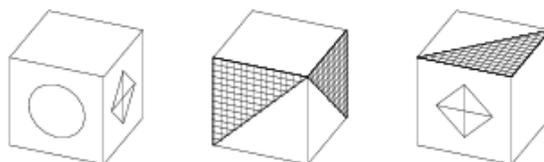
Задача 83. На рисунке три разные развертки куба из 11 возможных.

а) Расставьте в квадратах числа от 1 до 6 так, чтобы сумма чисел на противоположных гранях была равна 7.



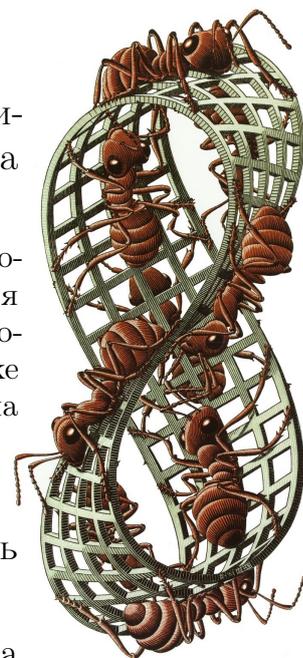
б) Нарисуйте еще три развертки куба.

Задача 84. Придумайте раскраску граней кубика (рисовать ее удобно на развертке), чтобы в трёх различных положениях он выглядел, как показано на рисунке.



Задача 85. Муравей хочет проползти из одного угла кубической комнаты (на полу слева) в противоположный (на потолке справа). Какой путь самый короткий?

▷ Возьмем прямоугольную полоску бумаги. Если склеить два ее противоположных края без перекрутки получится цилиндр — фигура с двумя краями и двумя сторонами. Если же перед склейкой перекрутить полоску, то получится *лента Мёбиуса*. У нее *одна сторона*: на рисунке видно, как муравей, начинающий путь на «одной стороне» попадает на «противоположную сторону» (не перелезая через край).



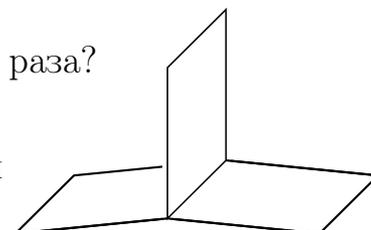
Задача 86. а) Сколько краев у ленты Мёбиуса?

б) Сколько сторон и сколько краев получится, если склеить полоску, перекрутив ее 2 раза? 3 раза? 2020 раз?

Задача 87. а) Что получится, если разрезать ленту Мёбиуса по линии, проходящей посередине полосы (параллельно краю)? А если резать по линии на расстоянии $\frac{1}{3}$ ширины от края?

б) А из полоски, перекрученной перед склейкой 2 раза? 3 раза? 2020 раз?

Задача 88. Как вырезать ленту Мёбиуса из «книжки с тремя страницами»?



Задача 89. а*) Невозможно нарисовать на листе бумаги три домика и три колодца и соединить их непересекающимися тропинками так, чтобы между каждым домиком и каждым колодцем была своя тропинка.

б) Удастся ли это, если рисовать домики и колодцы на поверхности кружки?

в) А на ленте Мёбиуса (тропинки не должны переходить через край)?