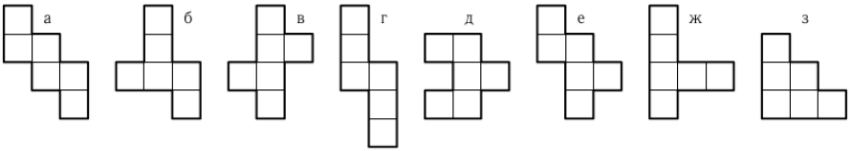
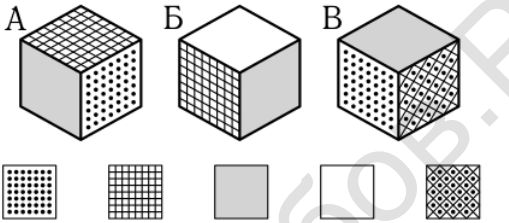
Листок 3. Кубы и кубики

1 Какие из этих фигур можно сложить и получить куб, а какие — нельзя?



2 На рисунках А, Б, В изображён один и тот же куб. Грань какого цвета расположена напротив красной?



3 Сложите куб $3 \times 3 \times 3$ из красных, жёлтых и синих кубиков $1 \times 1 \times 1$ так, чтобы в любом бруске $1 \times 1 \times 3$ были кубики всех цветов.

4 Два куба $3 \times 3 \times 3$ имеют: **а)** ровно один общий кубик; **б)** ровно два общих кубика. В каждом из этих случаев определите, из скольких кубиков состоит такая фигура и из скольких квадратиков состоит поверхность такой фигуры.

5 **а)** Какое наименьшее число прямолинейных разрезов нужно сделать, чтобы разрезать куб $3 \times 3 \times 3$ на маленькие кубики $1 \times 1 \times 1$? После каждого разреза полученные части можно перекладывать как угодно. **б)** Тот же вопрос для куба $4 \times 4 \times 4$.

6 Муравей сидит в вершине бумажного куба. Как ему доползти до противоположной вершины куба кратчайшим путём?

7 Дан куб $2 \times 2 \times 2$. Можно ли наклеить на его поверхность без наложений 10 квадратов 1×1 так, чтобы никакие два квадрата не

ЯПУФОВ.РФ

граничили по отрезку (по стороне или её части)? Квадраты могут иметь общие вершины. Перегибать квадраты нельзя.

8 Какое наибольшее число брусков $1 \times 2 \times 2$ можно уместить в кубе $3 \times 3 \times 3$ без пересечений?

Ягубов.РФ