Искусство правильно рисовать (составитель А. Скопенков).

1. Куб с ребром 3 разбит на 27 единичных кубиков. Нарисуйте

(a) Ежа (объединение центрального кубика и имеющих с ним общую грань).

(b) То, что получается при выкидывании ежа из куба.

(c*) То, что получается при выкидывании угловых кубиков из куба.

2. Можно ли пространство заполнить непересекающимися ежами?

3. Нарисуйте правильный (a) тетраэдр; (b) октаэдр; (c) додекаэдр; (d) икосаэдр вместе с кубом, при помощи которого они построены.

4. (a) Нарисуйте фигуру, проекции которой на три взаимно ортогональные плоскости являются треугольником, квадратом и кругом соответственно.

(b) Проекции пространственной фигуры на две пересекающиеся плоскости являются прямыми линиями. Обязательно ли эта фигура — прямая линия ?

5. (a) Нарисуйте объединение куба $A\dots D_1$ с кубом, полученным из него поворотом на $2\pi/3$ относительно большой диагонали.

(b) Нарисуйте объединение тетраэдра $ABCD$ с тетраэдром, полученным из него поворотом на $\pi/2$ относительно бимедианы.

6. На плоскости стоят куб и каркас треугольной пирамиды, высота которой больше высоты куба. Нарисуйте тень от каркаса пирамиды на кубе, если пучок света параллелен прямой, соединяющей вершину пирамиды с центром верхней грани куба.

7. На рисунках a), b) изображен вид сверху двух многогранников (невидимых ребер нет). Возможны ли такие многогранники (рисунки в масштабе)?

8. При каких условиях на точки A, B, C, D, E, F данный рисунок может быть видом сверху некоторого многогранника?

9. Могут ли попарно скрещивающиеся прямые в пространстве располагаться, как показано на рис. a),b),c)?

Искусство правильно рисовать (составитель А. Скопенков).

1. Куб с ребром 3 разбит на 27 единичных кубиков. Нарисуйте

(a) Ежа (объединение центрального кубика и имеющих с ним общую грань).

(b) То, что получается при выкидывании ежа из куба.

(c*) То, что получается при выкидывании угловых кубиков из куба.

2. Можно ли пространство заполнить непересекающимися ежами?

3. Нарисуйте правильный (a) тетраэдр; (b) октаэдр; (c) додекаэдр; (d) икосаэдр вместе с кубом, при помощи которого они построены.

4. (a) Нарисуйте фигуру, проекции которой на три взаимно ортогональные плоскости являются треугольником, квадратом и кругом соответственно.

(b) Проекции пространственной фигуры на две пересекающиеся плоскости являются прямыми линиями. Обязательно ли эта фигура — прямая линия ?

5. (a) Нарисуйте объединение куба $A\dots D_1$ с кубом, полученным из него поворотом на $2\pi/3$ относительно большой диагонали.

(b) Нарисуйте объединение тетраэдра $ABCD$ с тетраэдром, полученным из него поворотом на $\pi/2$ относительно бимедианы.

6. На плоскости стоят куб и каркас треугольной пирамиды, высота которой больше высоты куба. Нарисуйте тень от каркаса пирамиды на кубе, если пучок света параллелен прямой, соединяющей вершину пирамиды с центром верхней грани куба.

7. На рисунках a), b) изображен вид сверху двух многогранников (невидимых ребер нет). Возможны ли такие многогранники (рисунки в масштабе)?

8. При каких условиях на точки A, B, C, D, E, F данный рисунок может быть видом сверху некоторого многогранника?

9. Могут ли попарно скрещивающиеся прямые в пространстве располагаться, как показано на рис. a),b),c)?