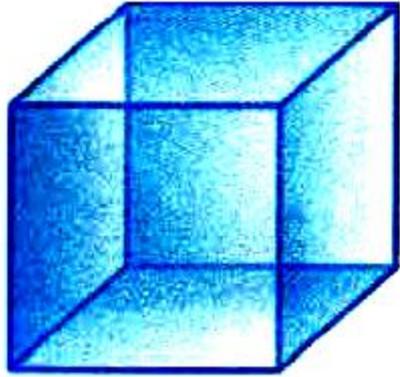


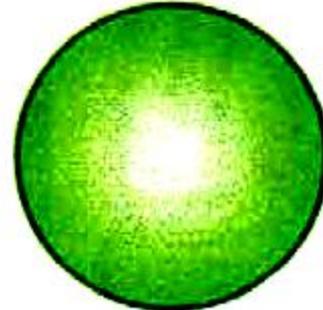
Геометрические тела и их изображение. Многогранники. Цилиндр, конус, шар.



куб



цилиндр



шар

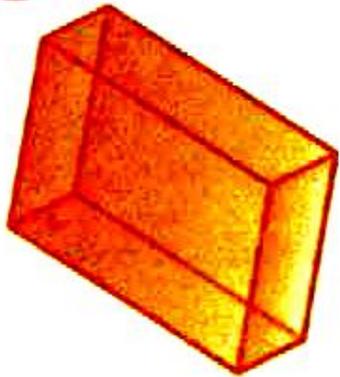


конус

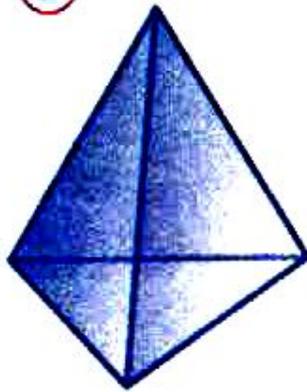
Сфэра (σφαῖρα «мяч, шар»)

Призма (лат. *prisma* от др.-греч. πρίσμα «нечто отпиленное»)

1



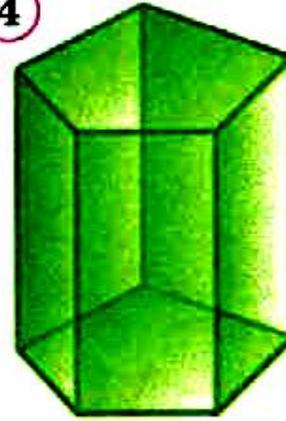
2



3



4

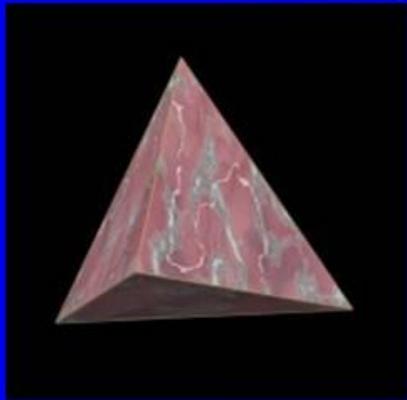


5



Названия многих геометрических тел идут из глубокой древности, причём произошли они от соответствующих предметов, их напоминающих. Например, из Древней Греции пришли термины «конус» — еловая шишка, «пирамида» — огонь, костёр, «цилиндр» — валик, каток.

Правильные многогранники



Тетраэдр



Гексаэдр



Октаэдр

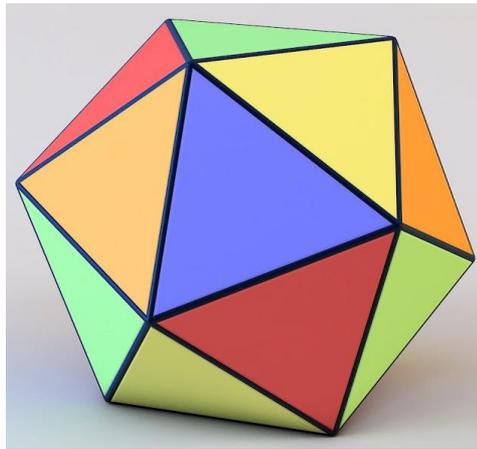


Икосаэдр

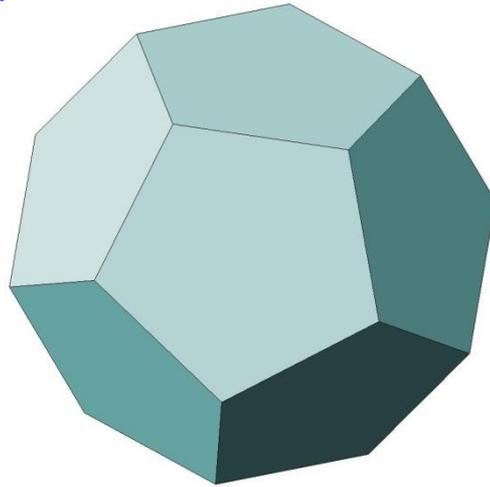


Додекаэдр

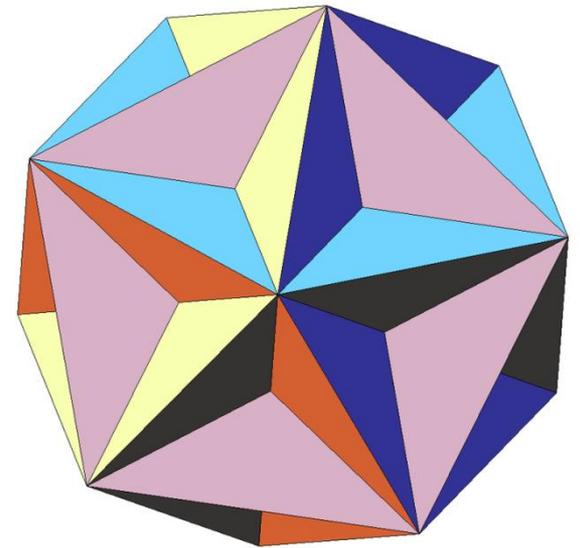
Многогранники



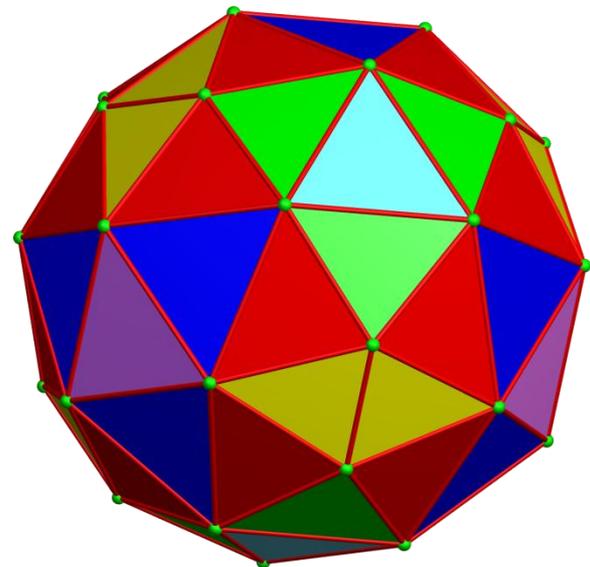
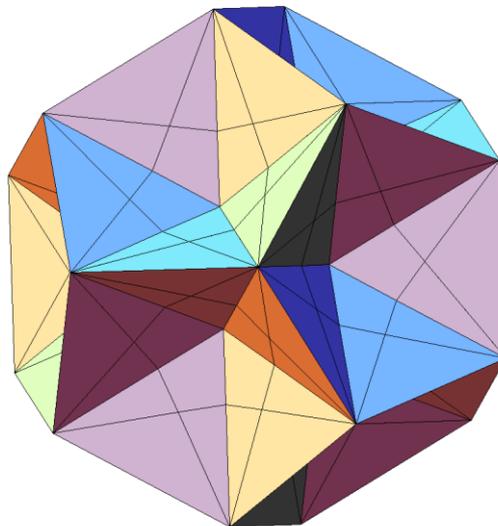
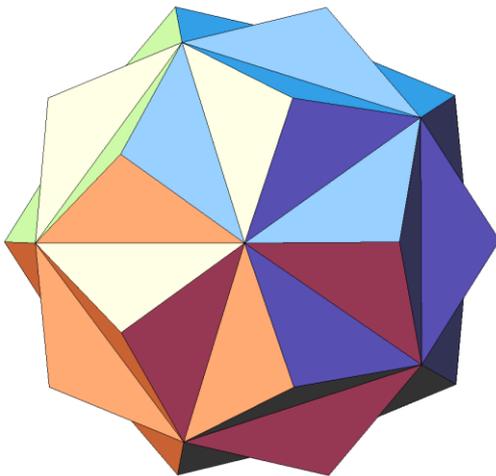
Икосаэдр



Пентаэдр



Гексадодекаэдр



Вспомним, что замкнутая линия без самопересечений разбивает плоскость на две части: внутреннюю и внешнюю. Точно так же и в пространстве: *поверхность* каждого геометрического тела делит пространство на внутреннюю и внешнюю области.

920 Рассмотрите какой-нибудь многогранник и ответьте на вопросы:

- 1) Какую форму имеют его грани? Сколько их? Есть ли среди них равные?
- 2) Сколько у многогранника рёбер? Есть ли у него рёбра равной длины?
- 3) Сколько у многогранника вершин? Сколько рёбер выходит из каждой вершины? Есть ли среди них равные? Сколько граней сходится в каждой вершине многогранника?

921 Проведите наблюдение по следующему плану:

- 1) Возьмите куб и определите, сколько у куба граней, вершин, рёбер.
- 2) Определите число рёбер и число граней куба, сходящихся в каждой его вершине.
- 3) Поставьте куб на стол. Какие грани куба имеют общие рёбра с нижней гранью? Сколько их? Сколько граней куба не имеют общих рёбер с нижней гранью?

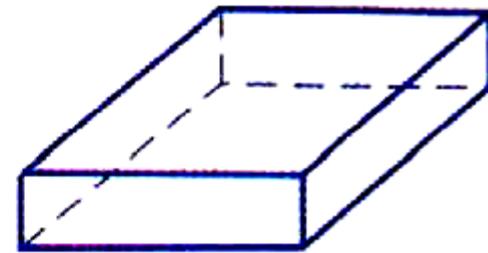
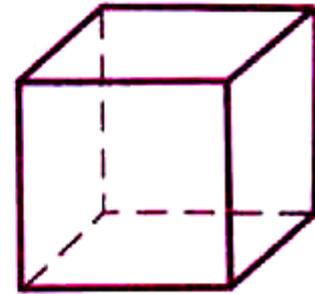
Прямоугольный параллелепипед.

παράλληλ-επίπεδον

от пар-άλληλος — «параллельный»

и ἐπί-πεδον — «плоскость»

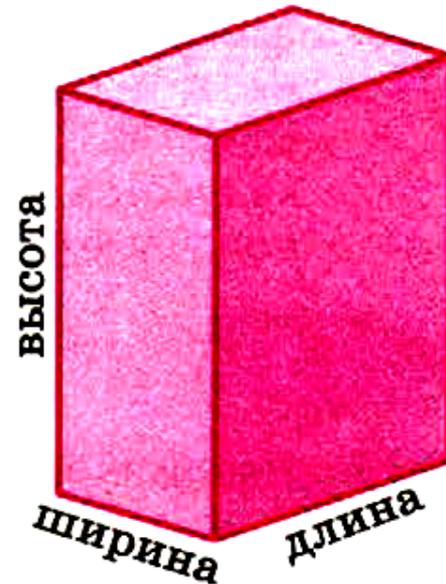
Куб (κύβος иногда гексáэдр)



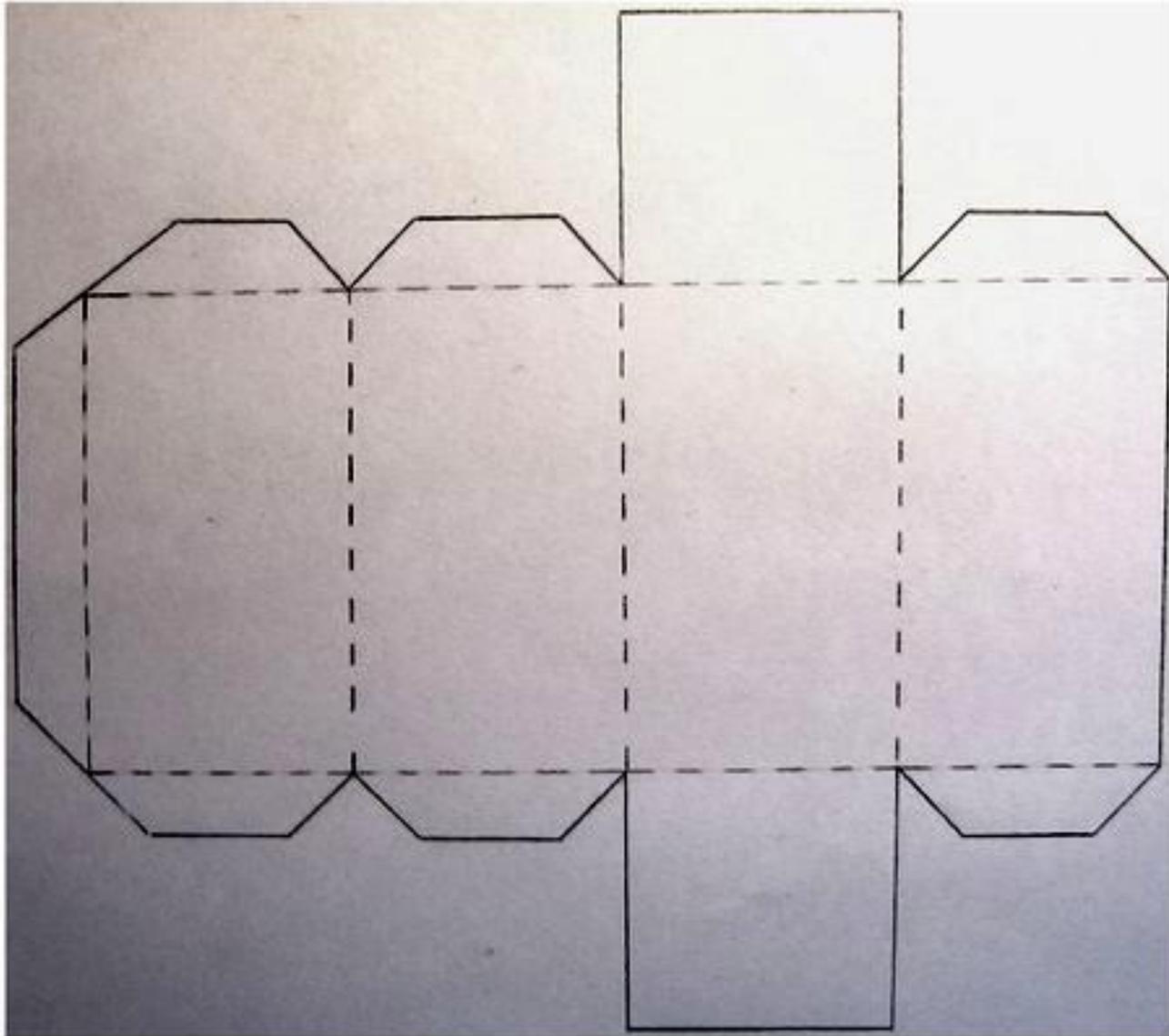
У параллелепипеда 8 вершин, 12 рёбер и 6 граней. Каждая грань параллелепипеда — прямоугольник. Противоположные грани параллелепипеда равны.

Каждый параллелепипед имеет три измерения: *длину*, *ширину* и *высоту* (рис. 10.14).

Среди всех параллелепипедов особую роль играет один. Это хорошо вам всем известный куб. Куб — это такой параллелепипед, у которого все рёбра равны. И именно поэтому все его грани — квадраты. Понятно, что все три измерения куба равны между собой.

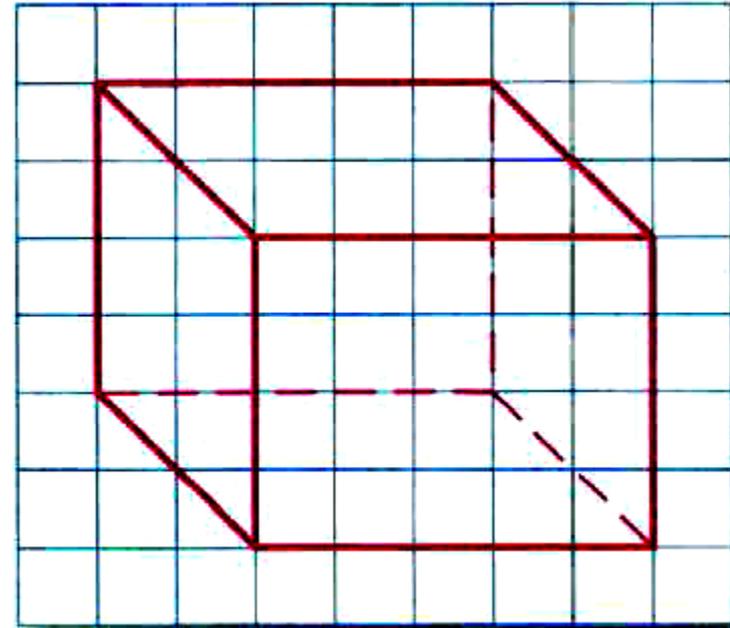


Прямоугольный параллелепипед. развёртка



937 ■ **СТРОИМ ПО АЛГОРИТМУ** ■ Скопируйте в тетрадь параллелепипед, изображённый на рисунке 10.17, по следующему алгоритму:

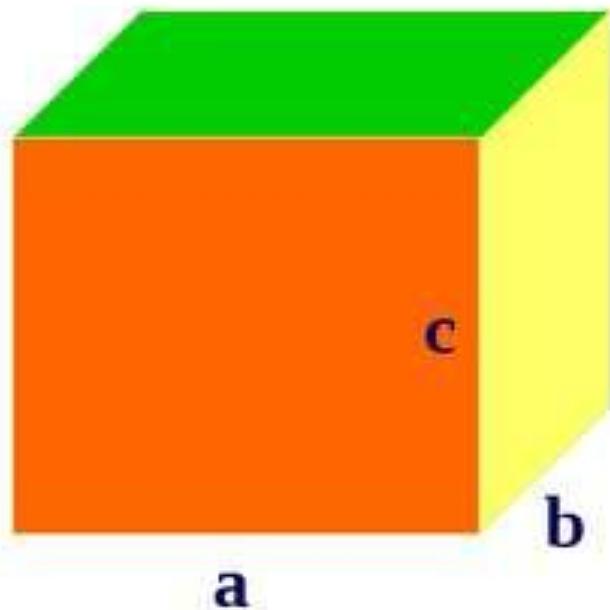
- начертите переднюю (видимую) грань параллелепипеда;
- проведите видимые и невидимые рёбра боковых граней;
- начертите заднюю (невидимую) грань.



942 ■ **ПРАКТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ** ■ Представьте, что вам необходимо сделать из проволоки каркасную модель куба с ребром 10 см и параллелепипеда с измерениями 6 см, 10 см, 14 см. Какой длины проволоку достаточно взять в каждом случае?

943 Возьмите какую-нибудь коробку, имеющую форму параллелепипеда, проведите необходимые измерения и найдите площадь её поверхности.

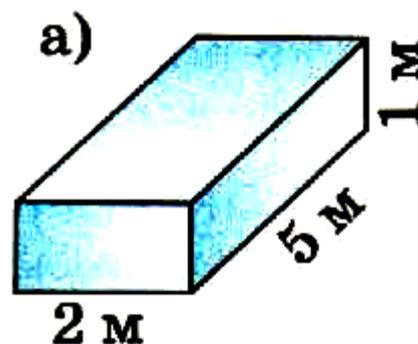
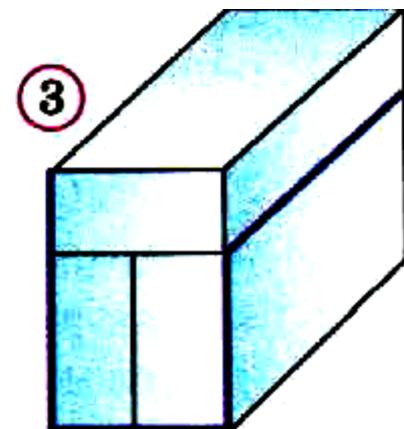
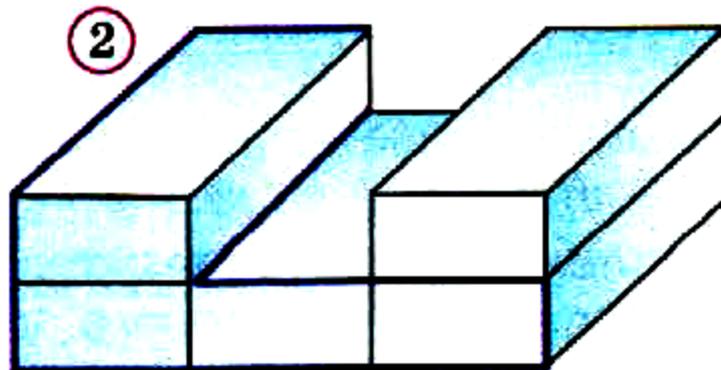
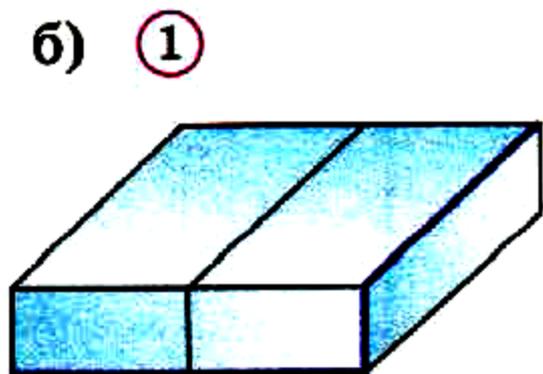
Площадь поверхности прямоугольного
параллелепипеда

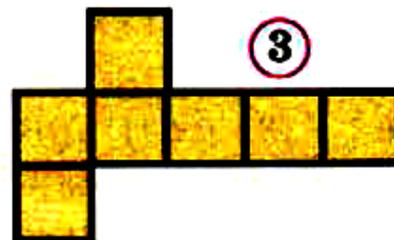
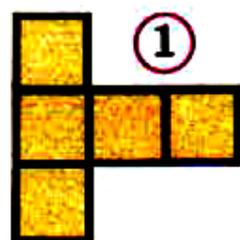


$$S = 2(a \cdot c + c \cdot b + a \cdot b)$$

Прямоугольный параллелепипед. Площадь поверхности.

- 945** ■ **МОДЕЛИРУЕМ** ■ Какие точки совместятся с точкой А при склеивании развёртки, изображённой на рисунке 10.21? Какие рёбра «склеятся»? Назовите все такие пары.
- 946** На рисунке 10.22 изображена развёртка параллелепипеда, указаны её размеры. Начертите развёртку на листе в клетку, вырежьте её и сложите параллелепипед. Каковы его измерения?
- 947** Многогранники на рисунке 10.23, б составлены из одинаковых параллелепипедов, один из которых изображён на рисунке 10.23, а. Определите длины ломаных, выделенных синим цветом.

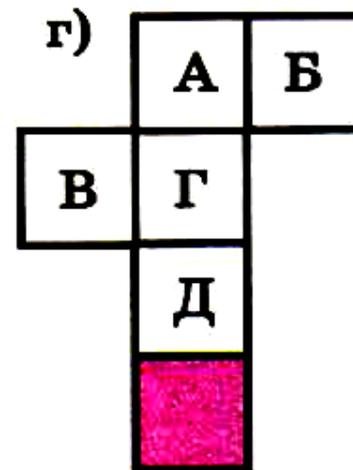
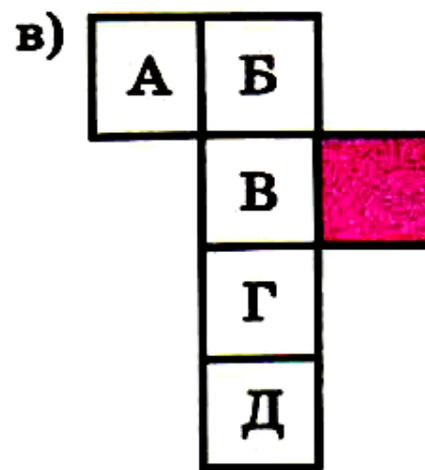
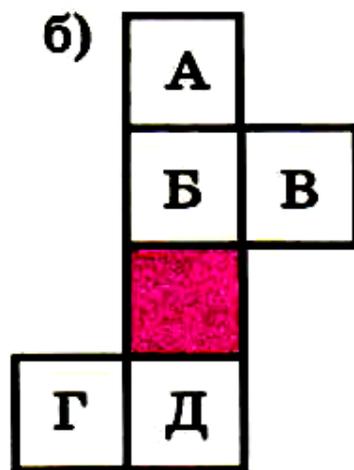
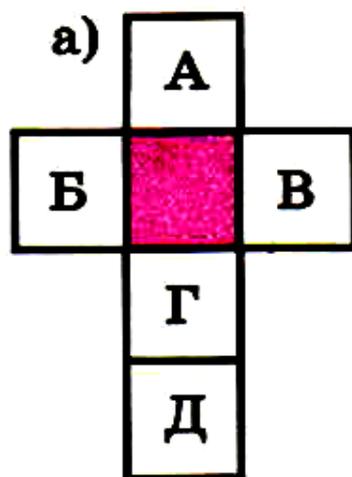




■ Рис. 10.26

953 Почему фигуры, изображённые на рисунке 10.26, не могут быть развёртками куба?

954 Мысленно сверните куб из развёртки на рисунке 10.27, а – г и определите, какая грань является верхней, если закрашенная грань нижняя.

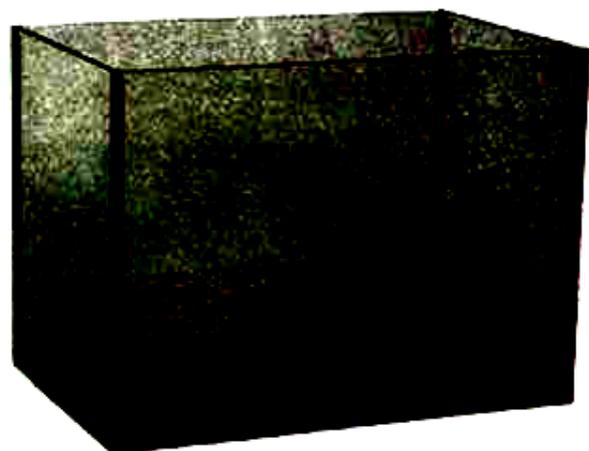


952 ■ ПРАКТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ■ Представьте, что вы хотите сделать аквариум, имеющий форму параллелепипеда. Для этого необходимо в мастерской заказать стёкла.

1) Сколько стёкол и какого размера надо заказать, если длина аквариума должна равняться 50 см, ширина – 30 см, а высота – 40 см?

2) Сколько придётся заплатить, если стоимость стекла составляет 400 р. за 1 м^2 ?

3) Такими же или нет будут затраты на изготовление аквариума, у которого длина равна 40 см, ширина – 30 см, высота – 50 см?

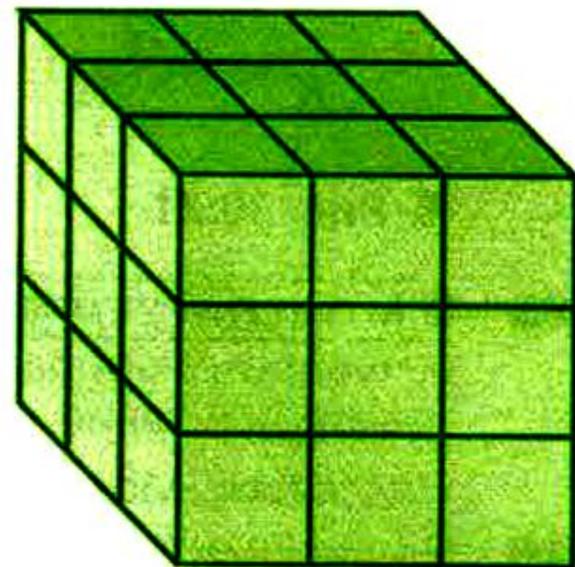


949 Прямоугольный лист цветной бумаги имеет размеры 12 см и 8 см. Достаточно ли этого листа, чтобы оклеить параллелепипед длиной 3 см, шириной 4 см и высотой 5 см, если клеивать можно кусочками бумаги любой формы?

950 ■ Ищем способ подсчёта ■ Куб с ребром 3 дм окрасили зелёной краской, а затем распилили на кубики с ребром 1 дм (рис. 10.25).

1) Сколько всего получилось кубиков? Сколько среди них имеют одну окрашенную грань? две окрашенные грани? три окрашенные грани? Есть ли неокрашенные кубики?

2) Все кубики выложили в один ряд. Какова длина этого ряда?



■ Рис. 10.25