

**V 1979**

**4**

**4**

**4**

**TY-19-241-77**

**5**

**5**

студия  
ДИАЛОГИЛЬМ



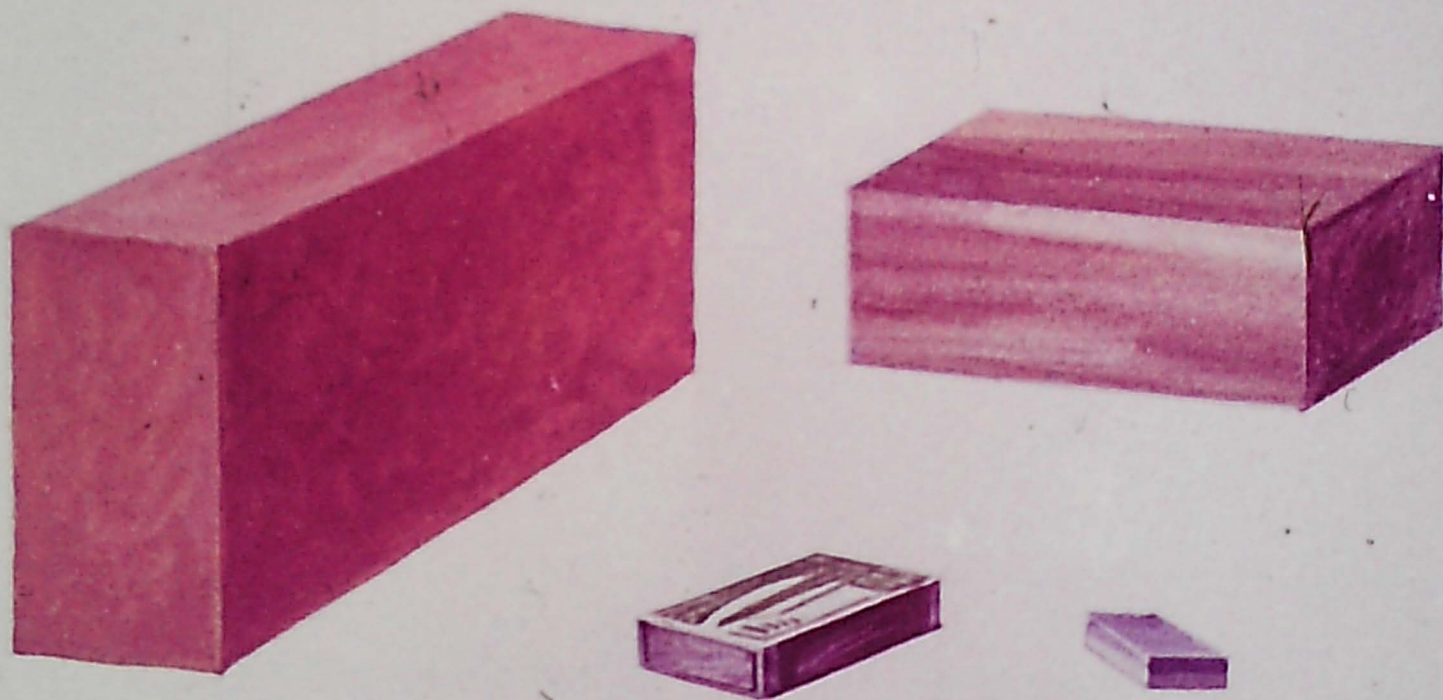
**07—3—163**

**ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ  
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД,  
его поверхность  
и объем**



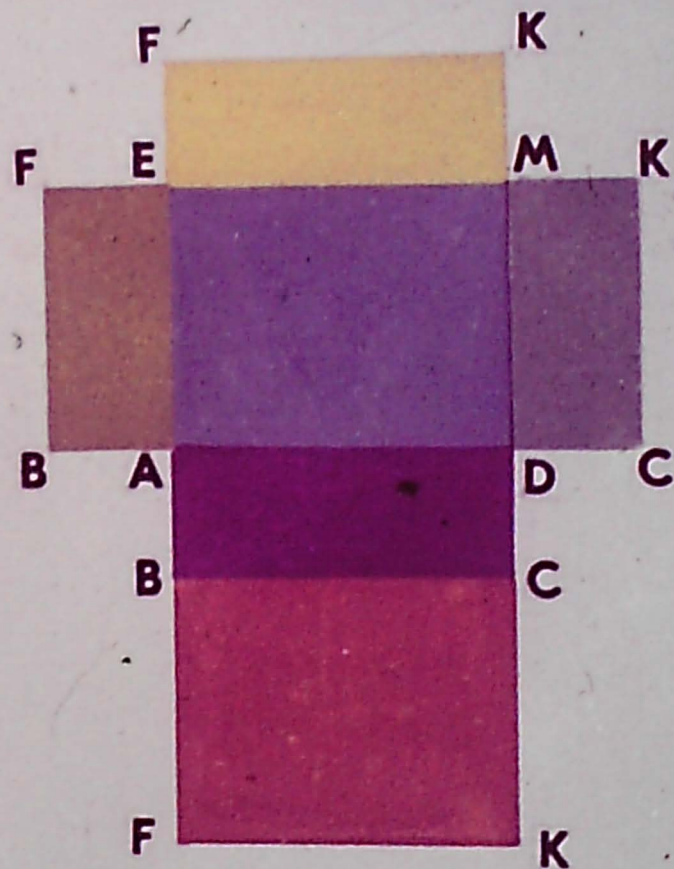
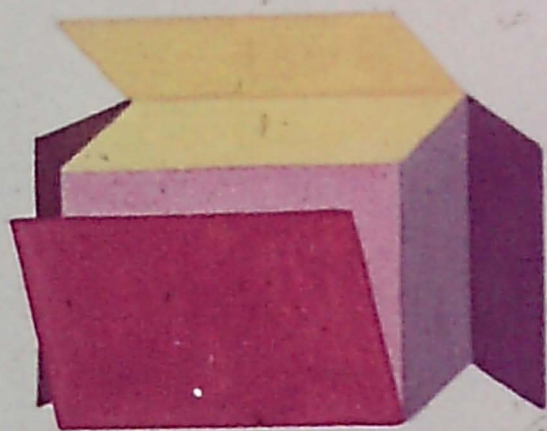
*Фрагмент I.*

# **Прямоугольный параллелепипед**

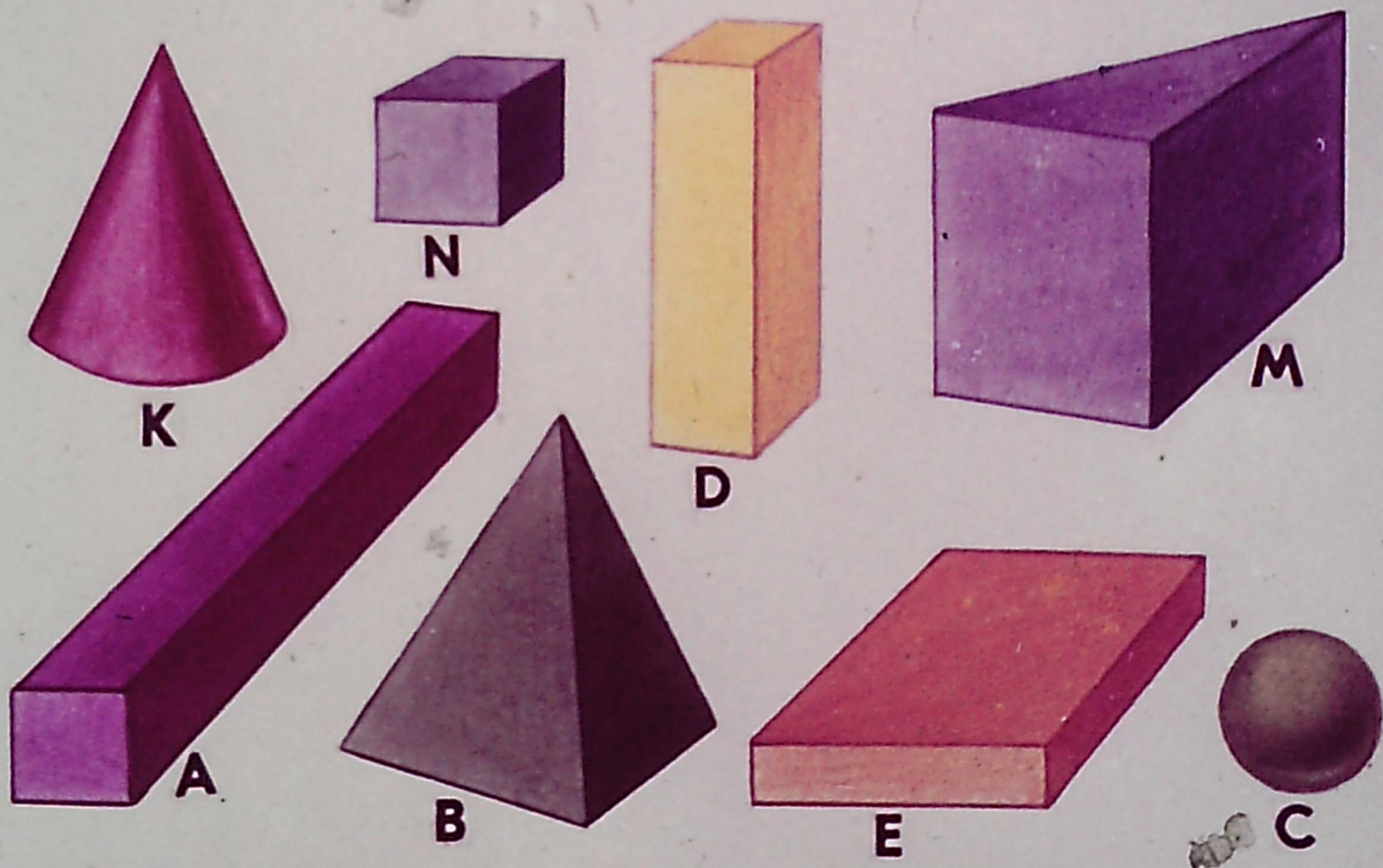


Кирпич, деревянный брусок, спичечный коробок, резинка—это предметы, которые имеют форму прямоугольного параллелепипеда.



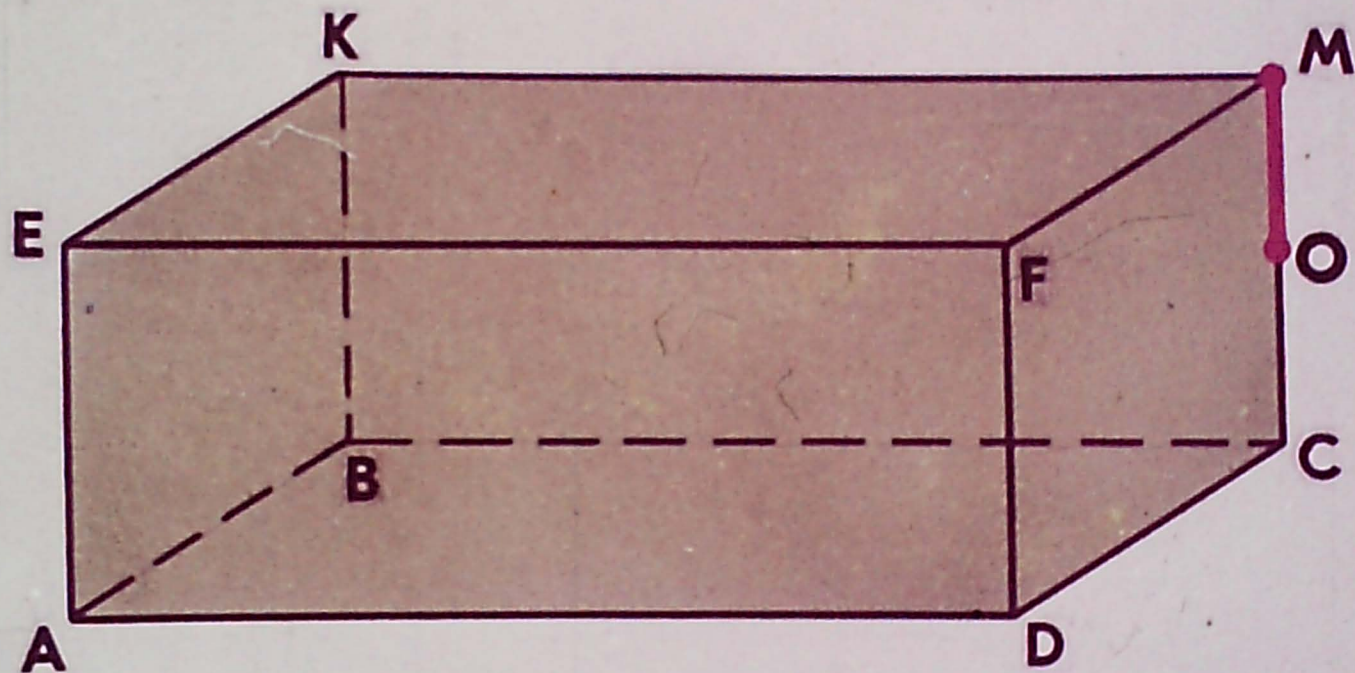


Поверхность прямоугольного параллелепипеда состоит из шести прямоугольников, которые называются гранями параллелепипеда. Найдите грань, конгруэнтную грани: а)  $ABCD$ ; б)  $DMKC$ ; в)  $AEMD$ .

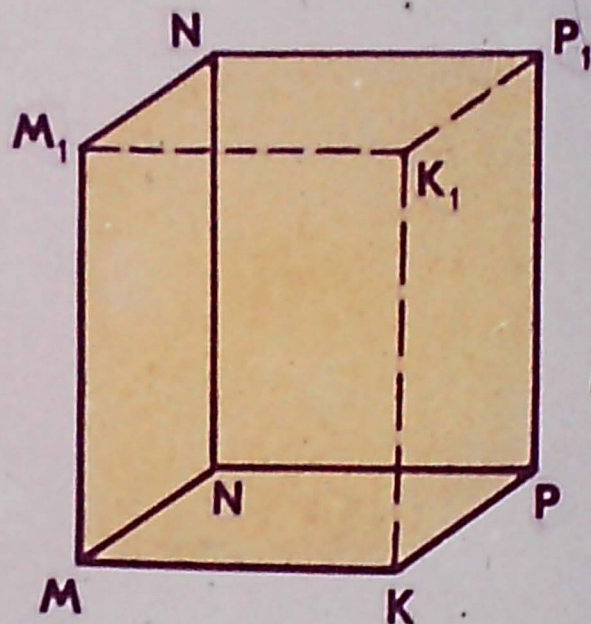
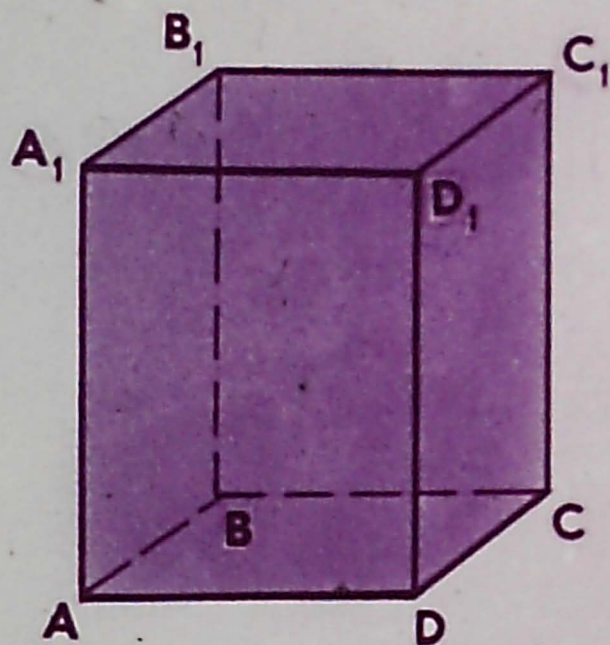


На рисунке изображено восемь геометрических фигур. Какие из них являются прямоугольными параллелепипедами?



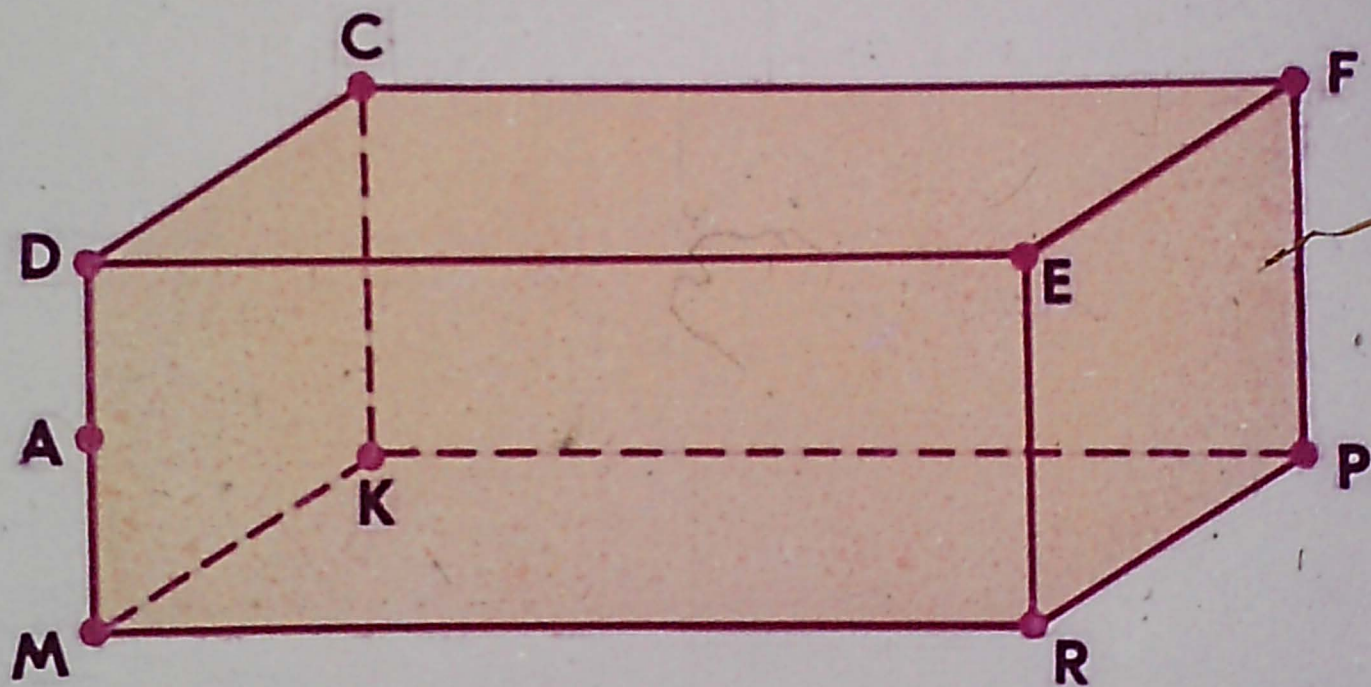


Общая сторона двух граней называется ребром параллелепипеда. Назовите все ребра прямоугольного параллелепипеда, изображенного на рисунке. Назовите все ребра, конгруэнтные ребру: а)  $KM$ ; б)  $EK$ ; в)  $KB$ . Является ли отрезок  $OM$  ребром данного параллелепипеда?

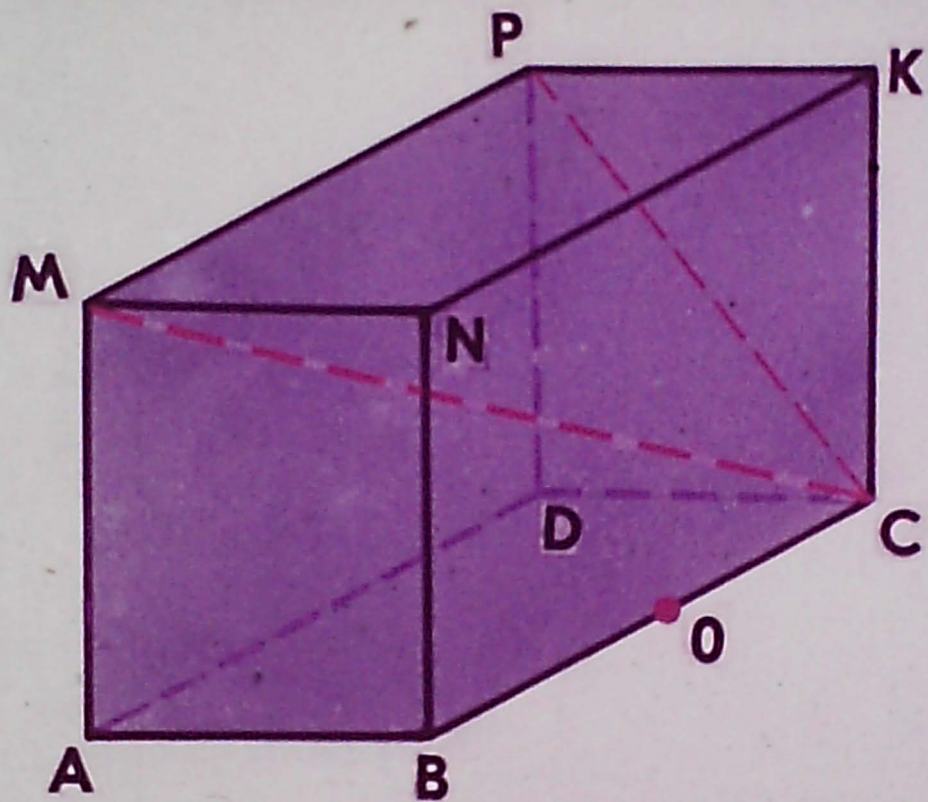


На чертеже невидимые ребра прямоугольного параллелепипеда изображаются штриховыми линиями. Назовите в каждом прямоугольном параллелепипеде: а) невидимые ребра; б) видимые грани; в) невидимые грани.



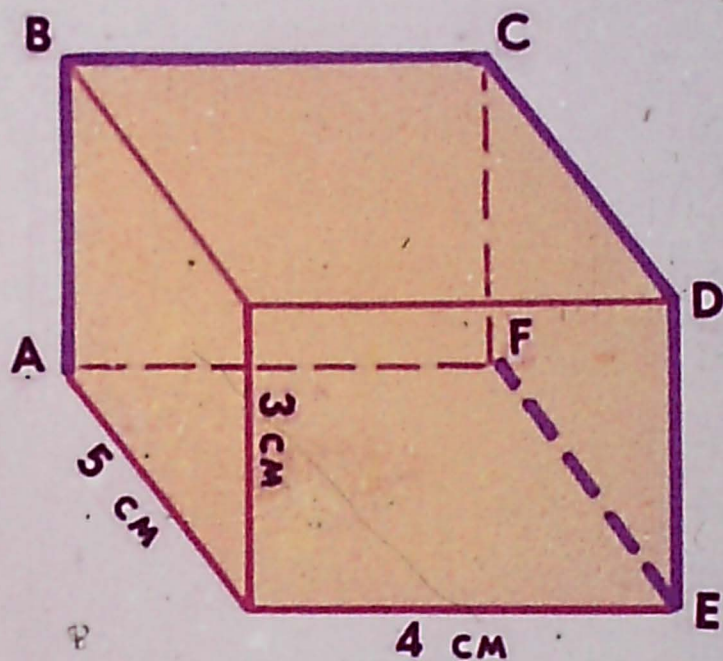
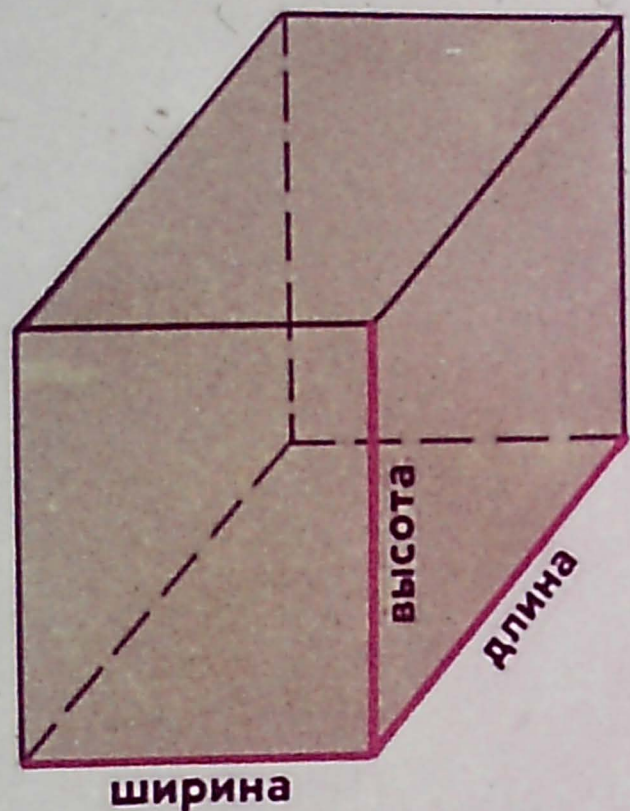


Общая точка трех ребер параллелепипеда называется его вершиной. Назовите все вершины прямоугольного параллелепипеда, изображенного на рисунке. Является ли точка А вершиной этого параллелепипеда?

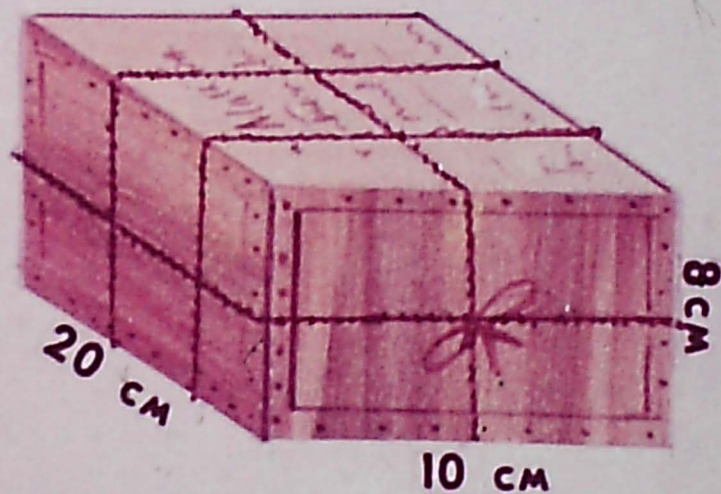
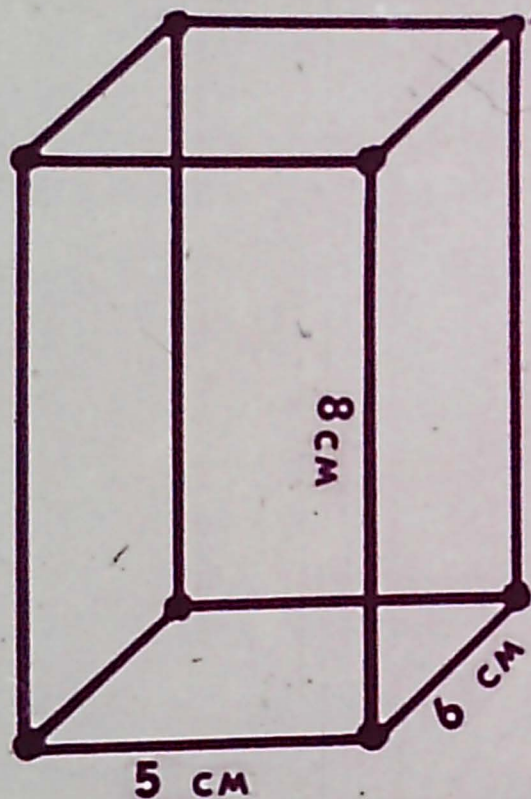


Каким граням принадлежит вершина N? Каким ребрам принадлежит вершина C? Каким граням принадлежит точка O? Какой грани принадлежит отрезок PC? Принадлежит ли отрезок MC какой-нибудь грани параллелепипеда?





Длины трех ребер, имеющих общую вершину, называются измерениями прямоугольного параллелепипеда (длина, ширина, высота). Найдите по рисунку длину ломаной линии **ABCDEF**.

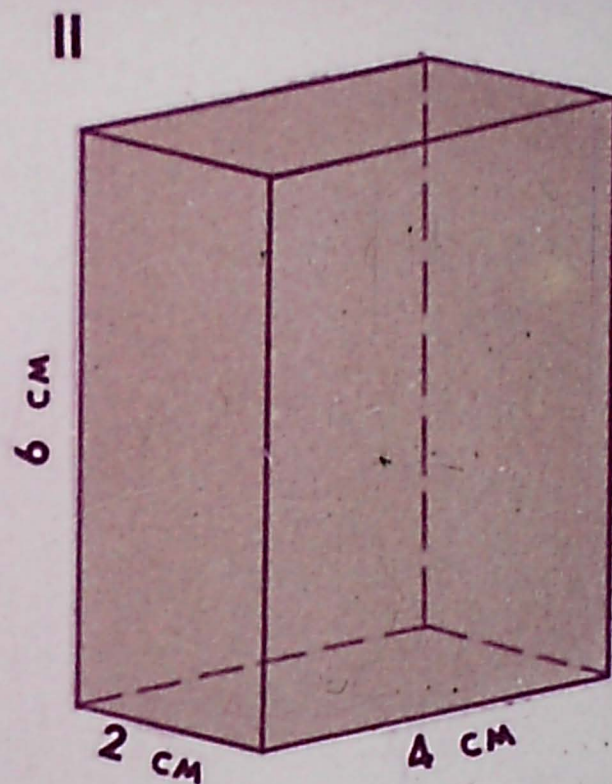
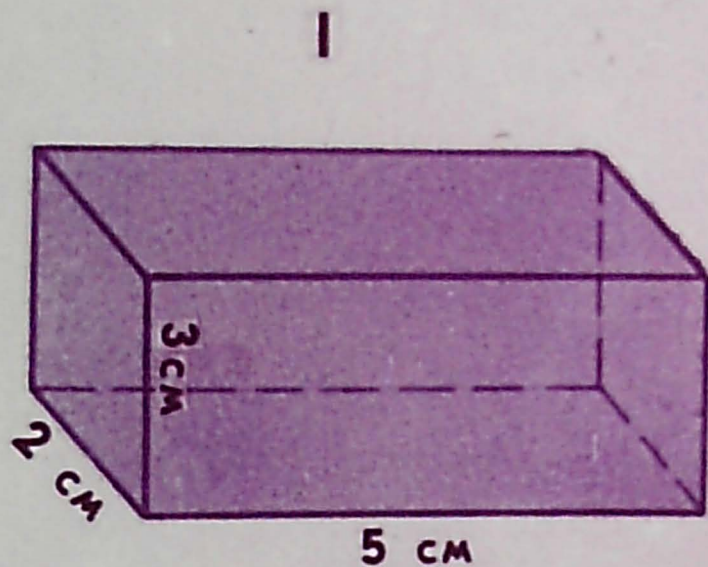


Какой длины проволока пошла на изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда? Какой длины потребовалась веревка для перевязки посылки так, как показано на рисунке, если на узлы пошло 15 см?



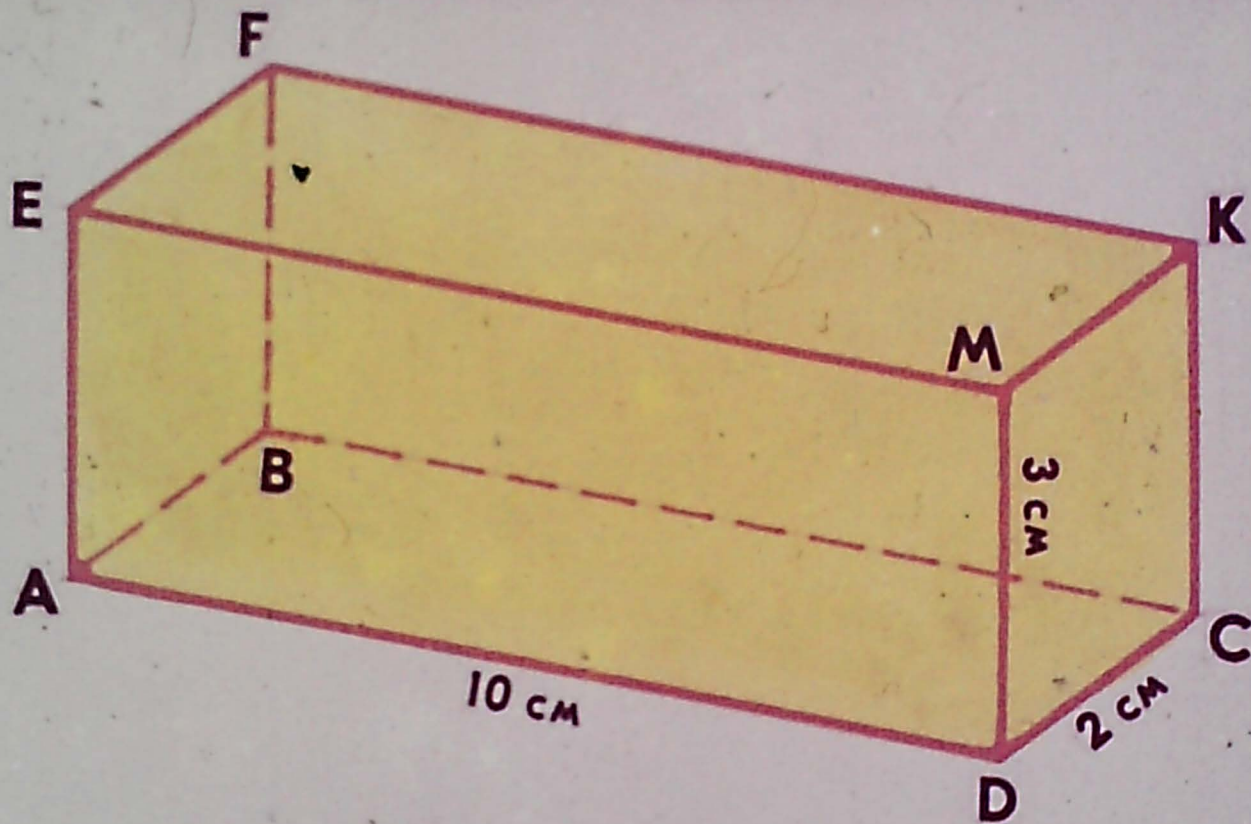
*Фрагмент II.*

**Поверхность  
прямоугольного  
параллелепипеда**

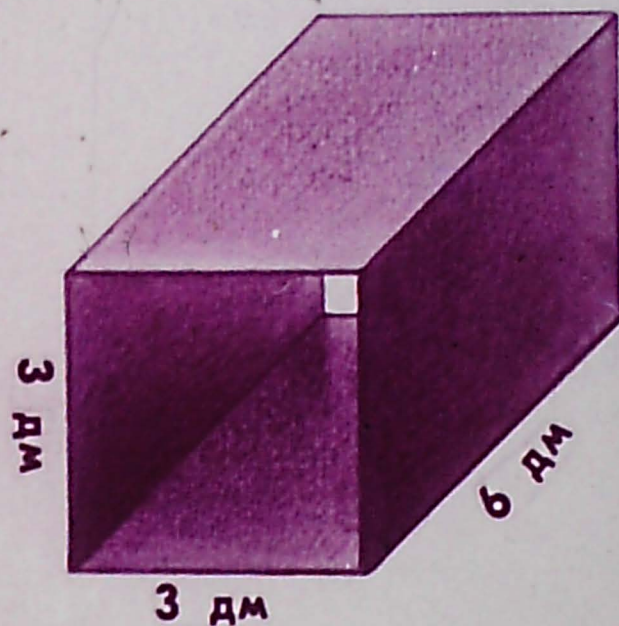
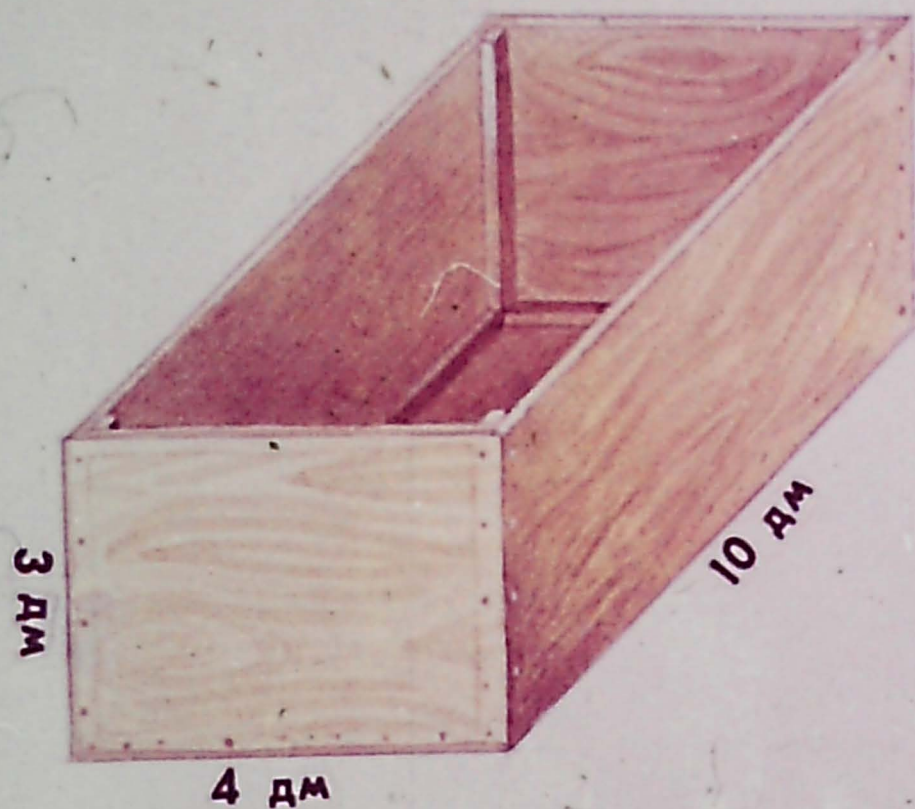


Найдите площадь передней грани и площадь нижней грани в первом прямоугольном параллелепипеде. Найдите сумму площадей всех четырех боковых граней во втором прямоугольном параллелепипеде.



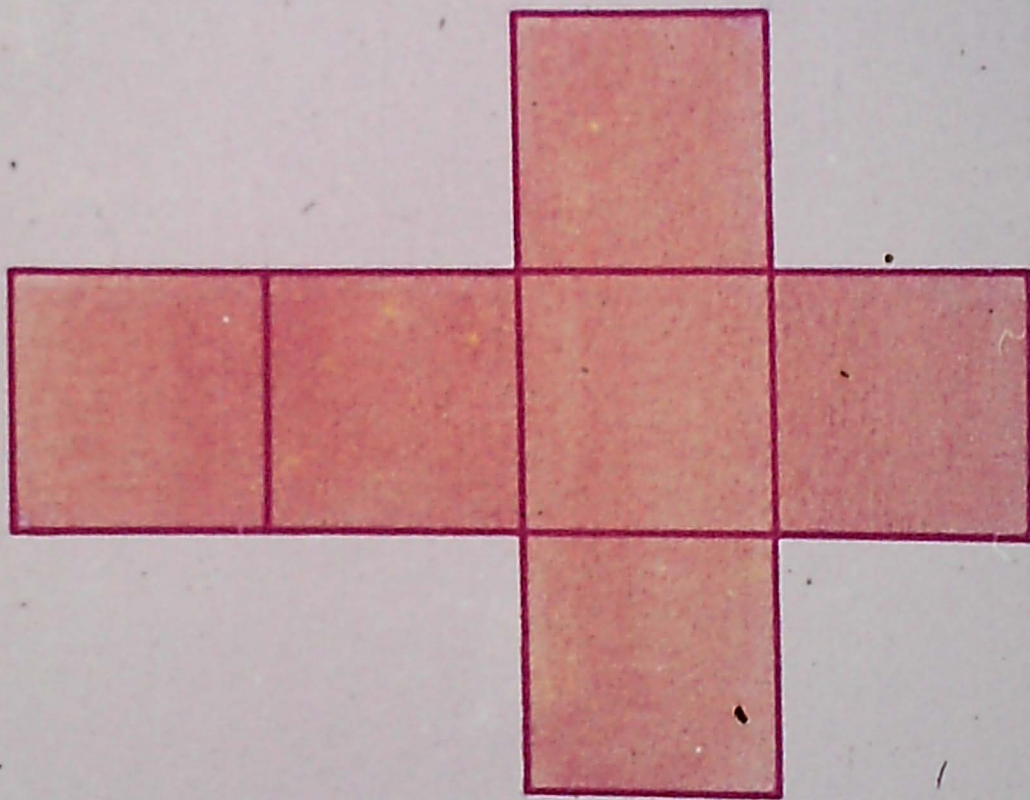
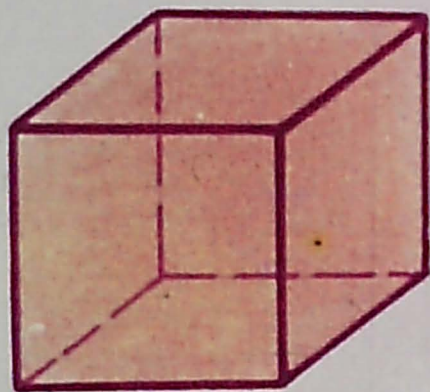


Площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда—это сумма площадей всех его граней. Найдите площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда, изображенного на рисунке.

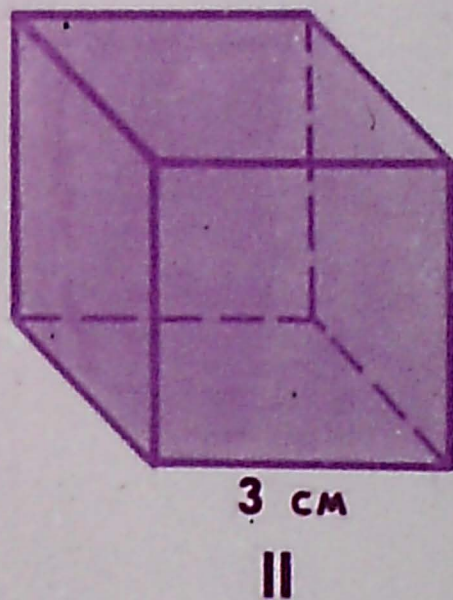
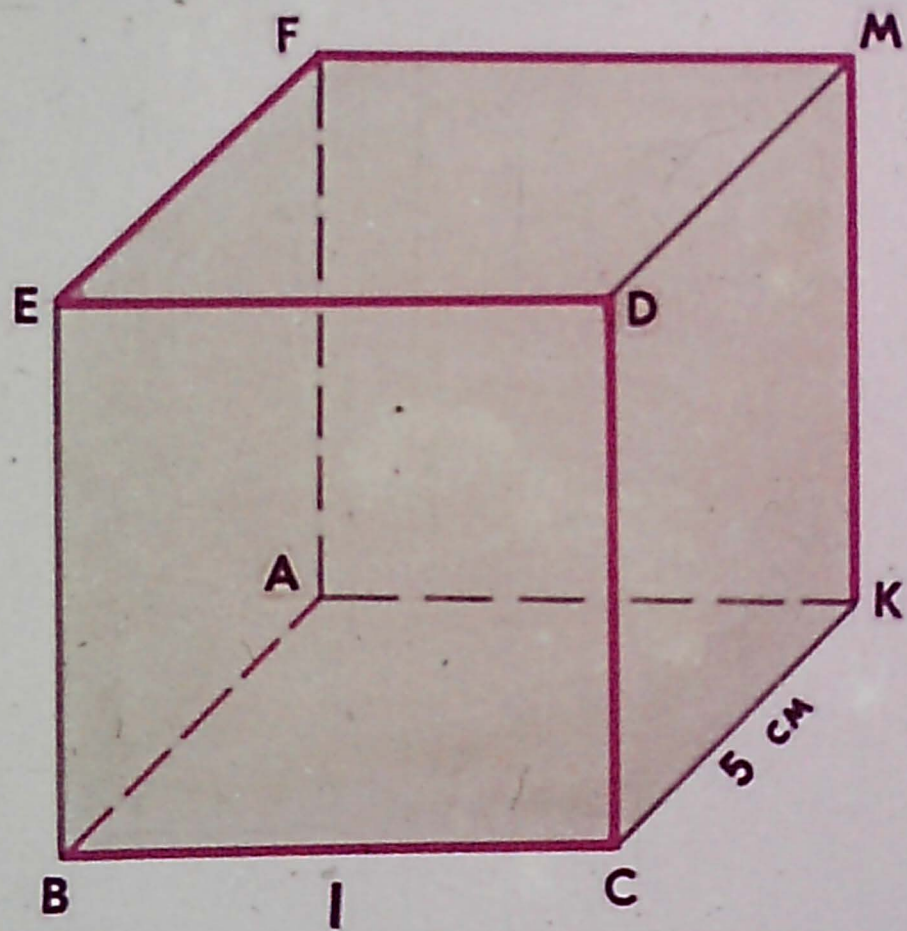


**Сколько квадратных дециметров фанеры пошло на изготовление ящика без крышки? Сколько квадратных дециметров железа пошло на изготовление короба?**



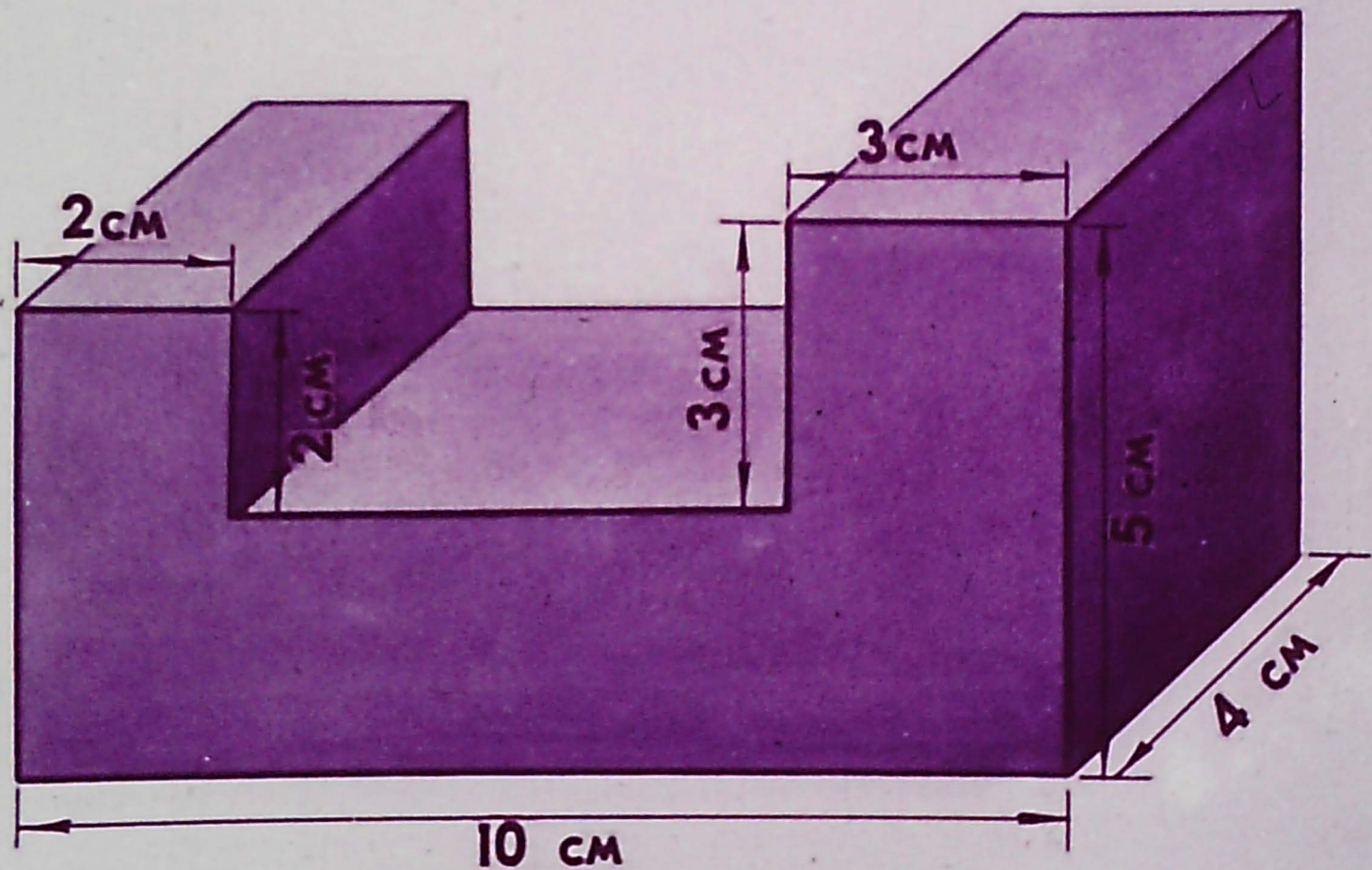


Прямоугольный параллелепипед, у которого все грани—квадраты, называется кубом. В кубе все грани конгруэнтны и все ребра конгруэнтны.



Длина ребра первого куба 5 см. Найдите длину ломаной линии  $ABCDEFMK$ . Найдите площадь поверхности второго куба, если длина его ребра 3 см. 17



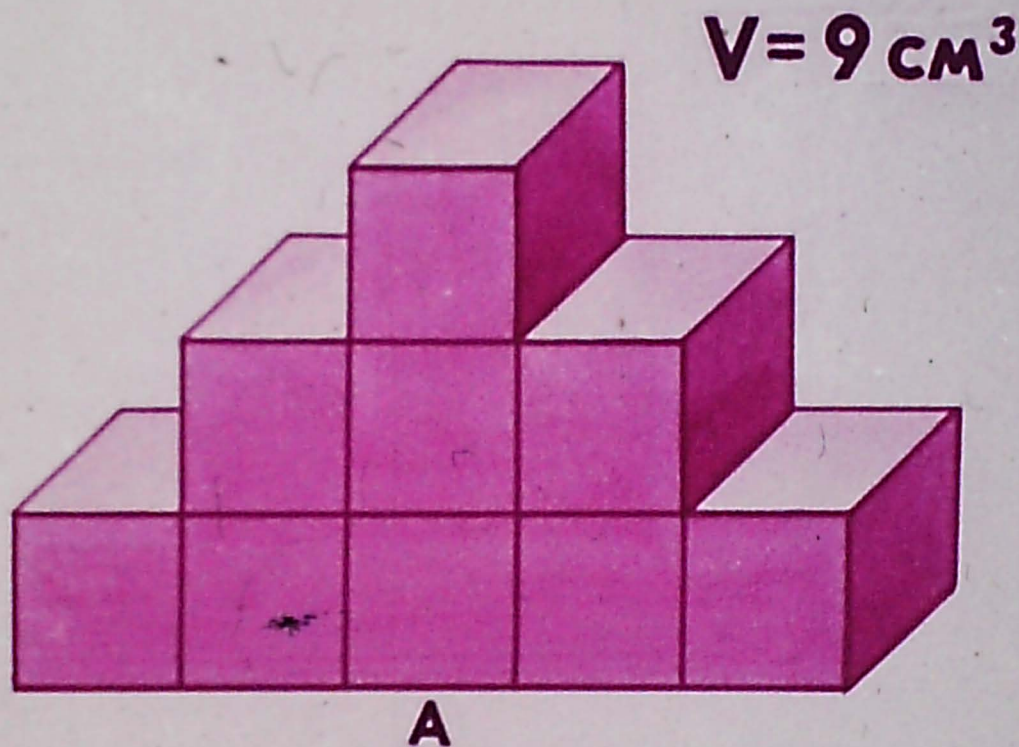
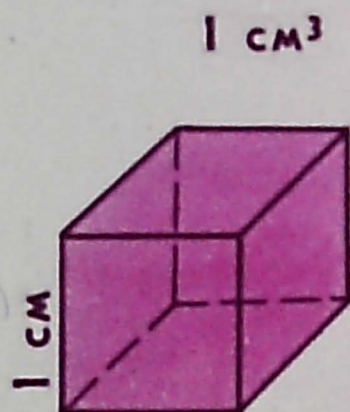


Вычислите полную поверхность детали.

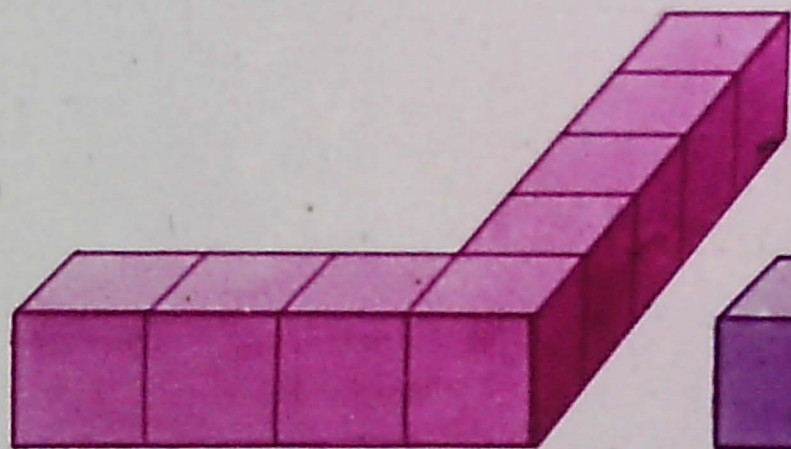
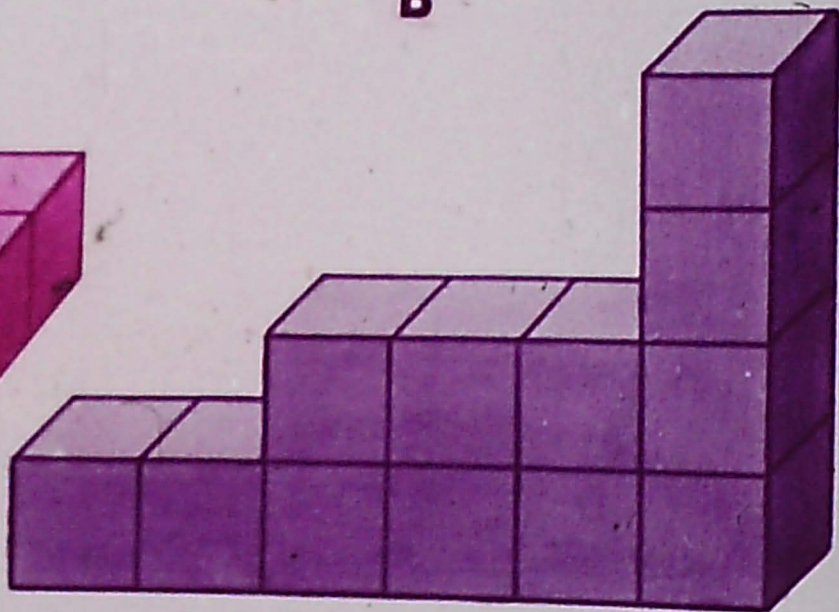
*Фрагмент III.*

**Объем  
прямоугольного  
параллелепипеда**



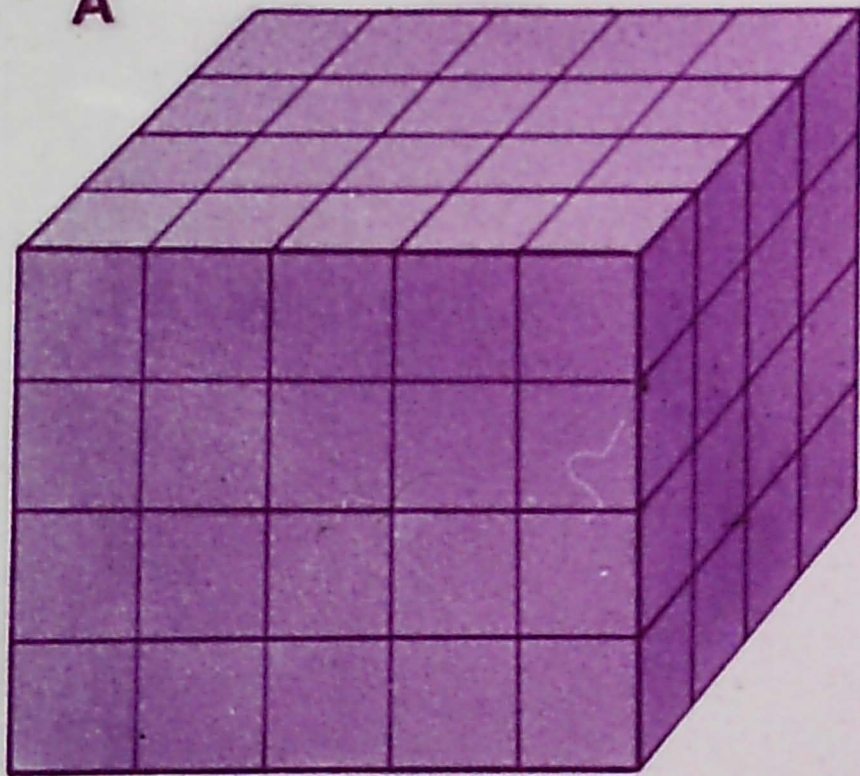
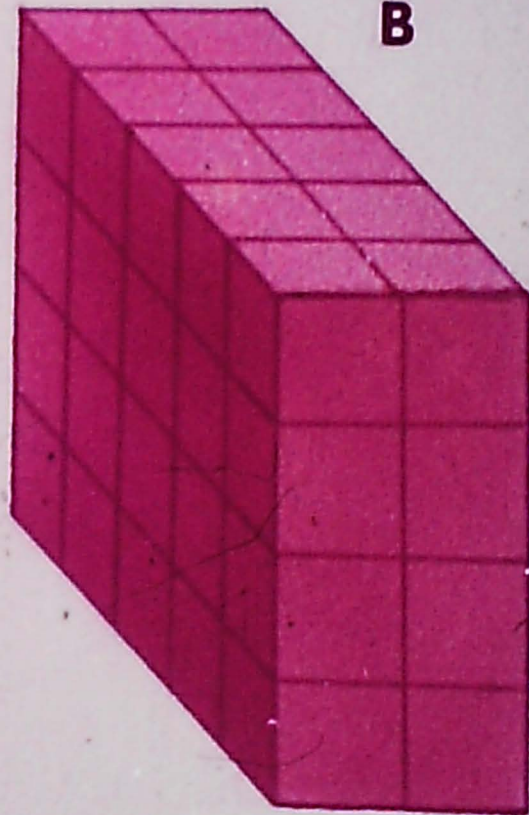


За единицу объема принимают объем куба, длина ребра которого равна единице длины. Например, кубический сантиметр ( $\text{см}^3$ )—это объем куба с ребром в 1 см. Фигура А состоит из 9 кубиков с ребром в 1 см—значит ее объем равен  $9 \text{ см}^3$ .

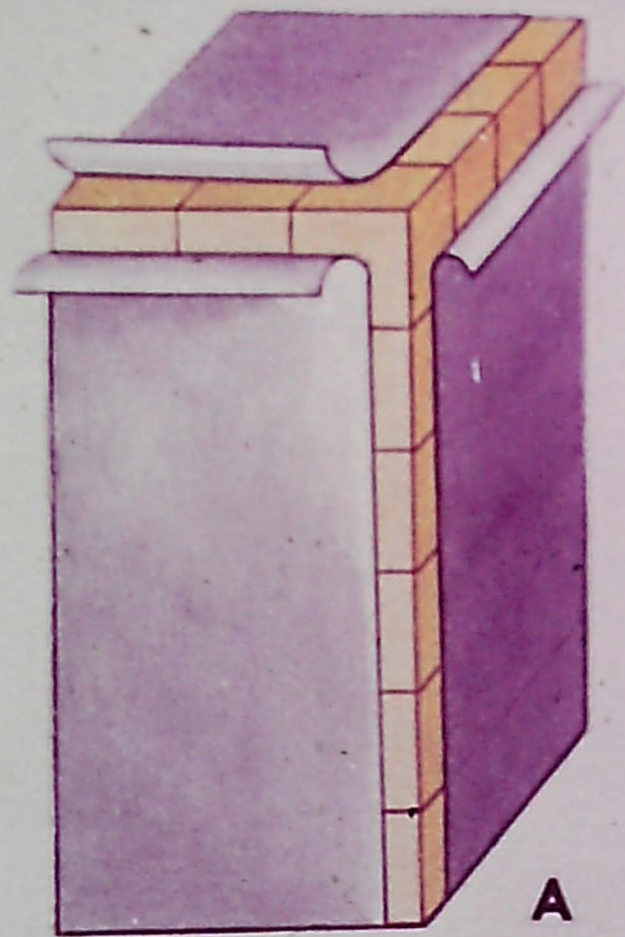
**A****B**

Из кубиков с ребром в 1 см составлены фигуры А и В. Найдите объемы этих фигур.

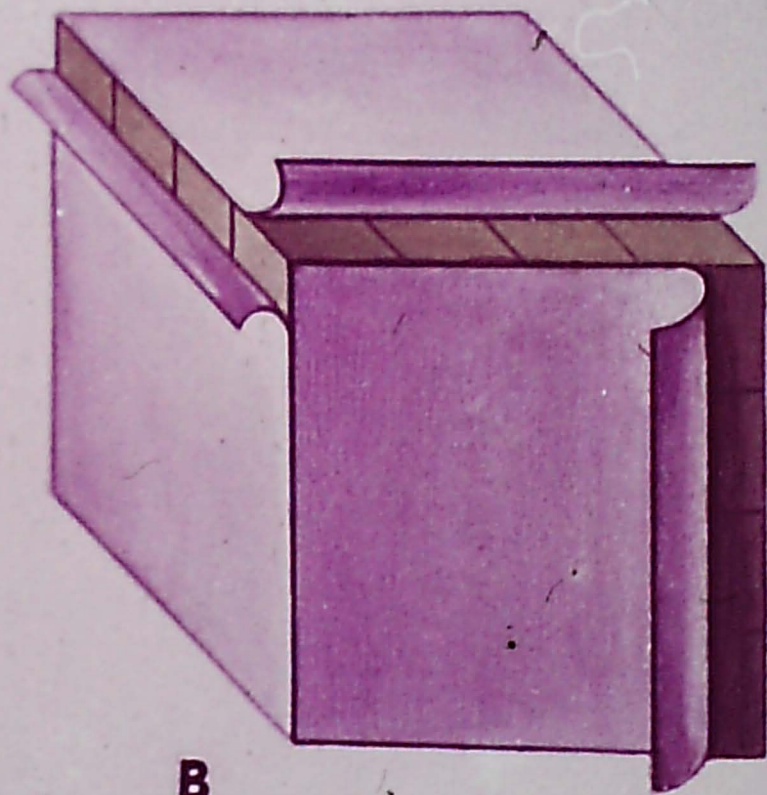


**A****B**

Из кубиков с ребром в 1 см составлены прямоугольные параллелепипеды А и В. Найдите объемы этих прямоугольных параллелепипедов. Как проще сосчитать число кубиков, из которых они составлены?



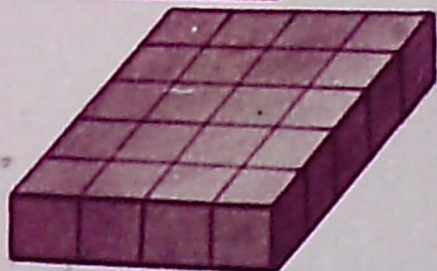
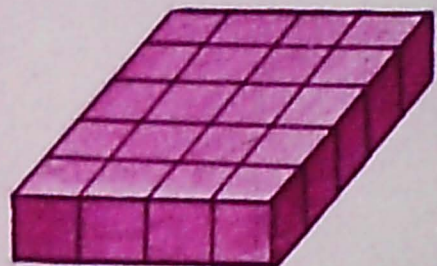
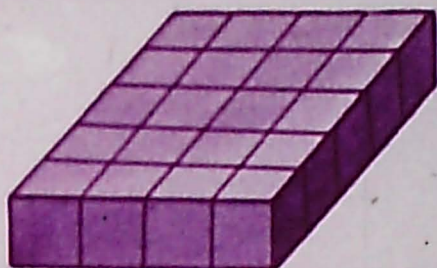
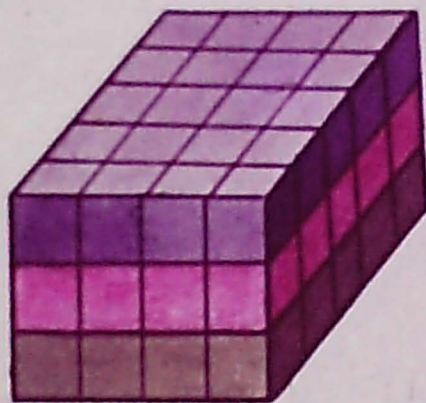
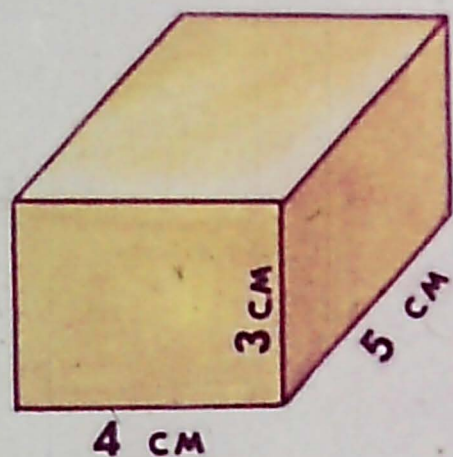
**A**



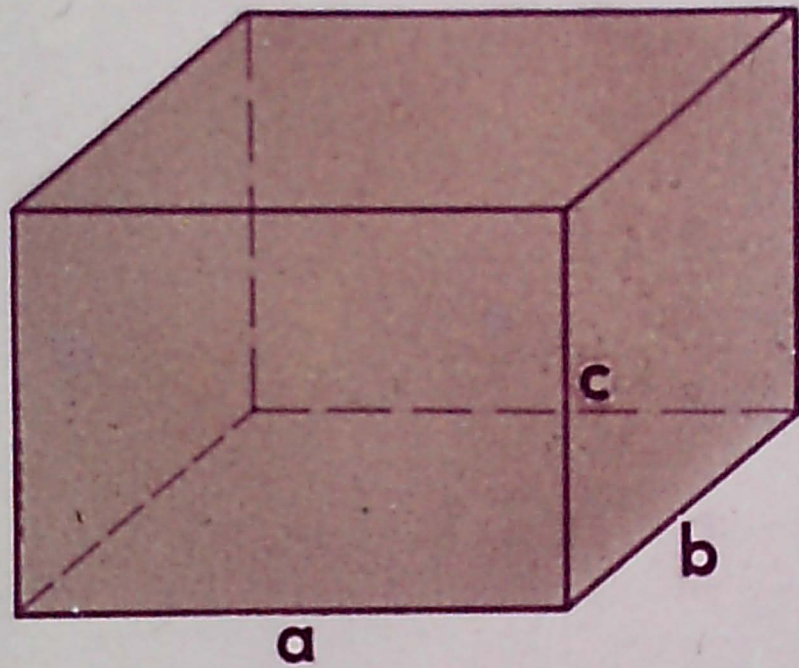
**B**

Из кубиков с ребром в 1 см составлены прямоугольные параллелепипеды А и В. Часть граней закрыта бумагой так, как показано на рисунке. Найдите объемы этих прямоугольных параллелепипедов.





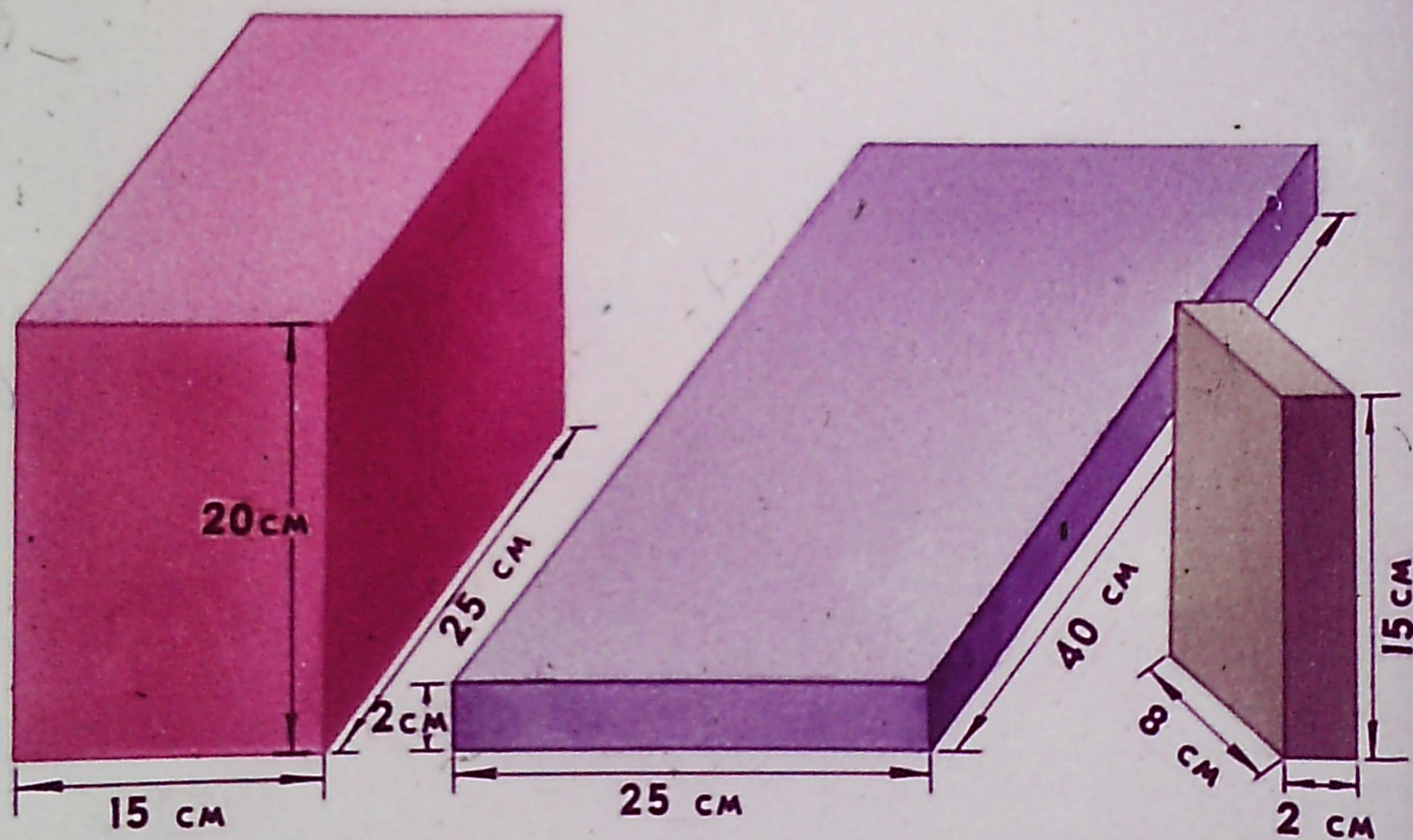
Разделим данный прямоугольный параллелепипед на кубические сантиметры. Получится 3 горизонтальных слоя, и в каждом слое будет  $5 \cdot 4 \text{ см}^2$ , а в трех слоях  $(5 \cdot 4) \cdot 3 \text{ см}^3$ . Выполнив действия умножения, получим объем данного прямоугольного параллелепипеда. Он равен  $60 \text{ см}^3$ .



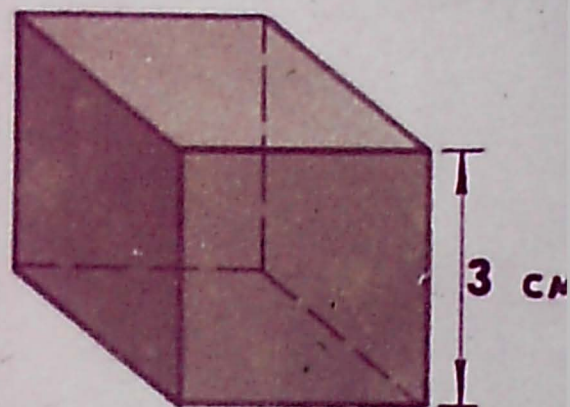
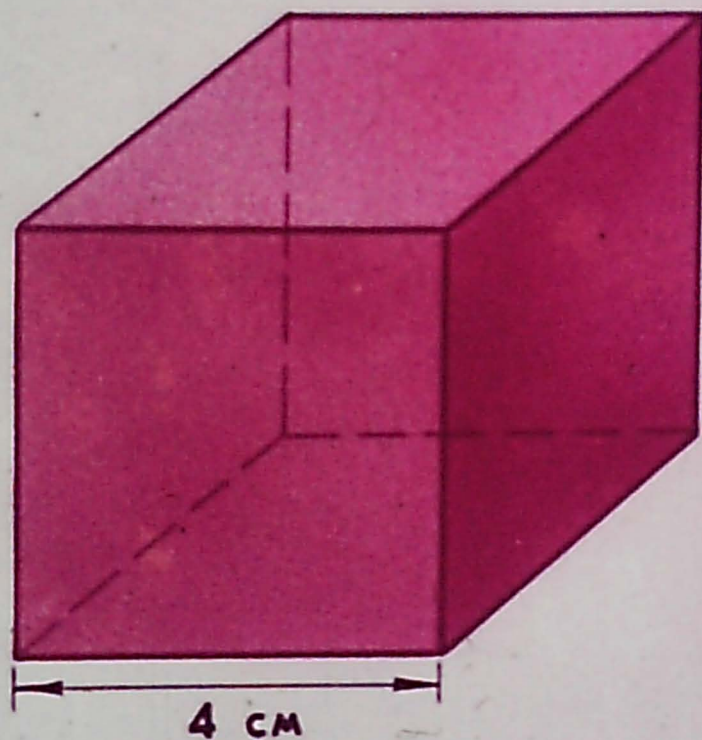
$$V = a \cdot b \cdot c$$

Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению его трех измерений (длины, ширины и высоты). Если длина, ширина и высота измеряются в сантиметрах, то объем получается в кубических сантиметрах.





Вычислите объем каждого прямоугольного параллелепипеда.



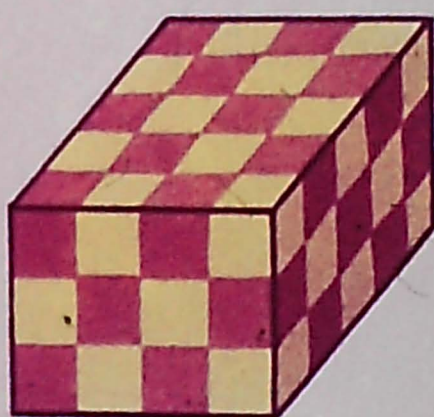
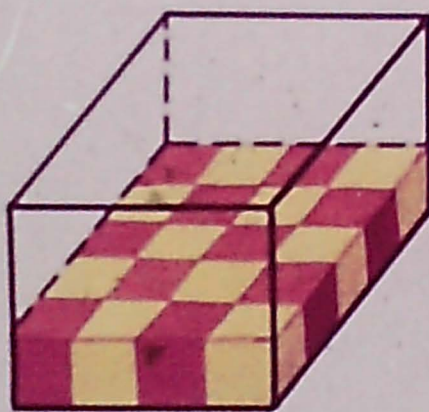
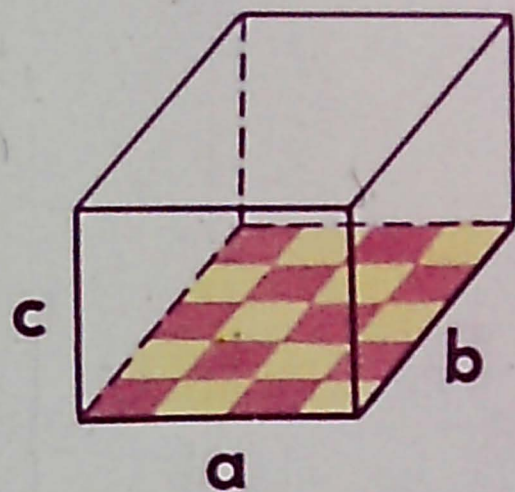
Найдите объем каждого куба.



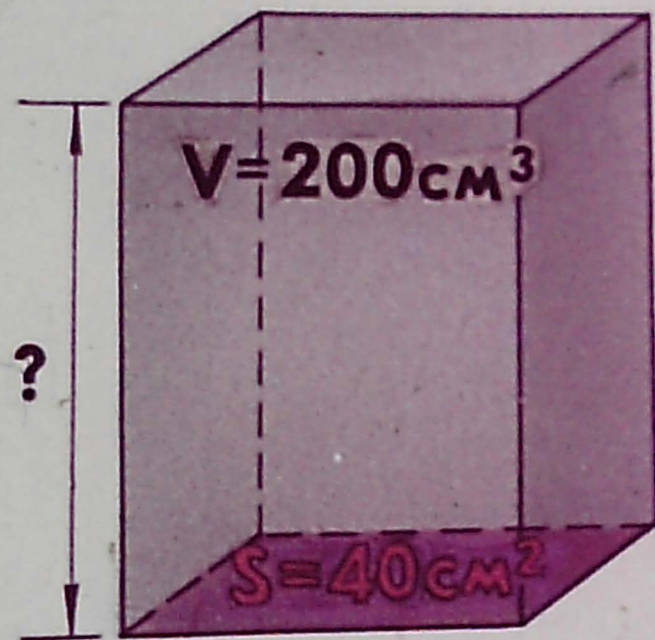
$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$S = a \cdot b$$

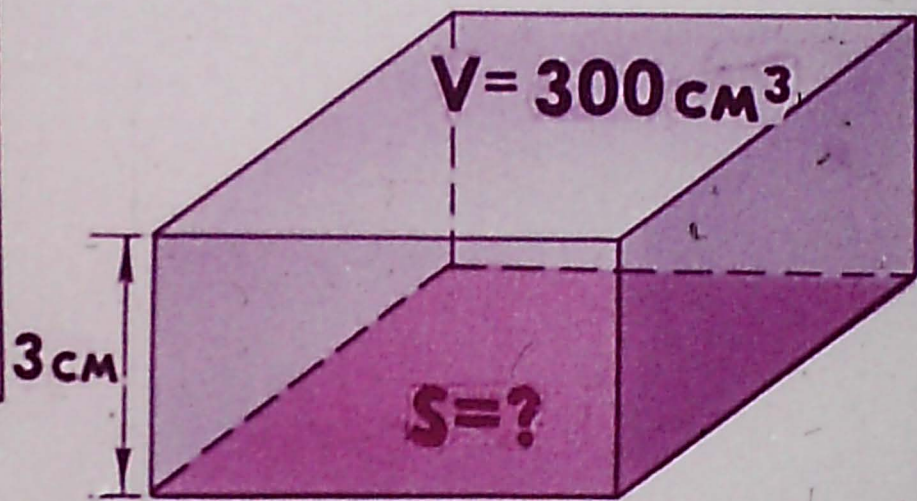
$$V = S \cdot c$$



Так как площадь нижней грани (основания) прямоугольного параллелепипеда равна произведению длины на ширину, то объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту.



I



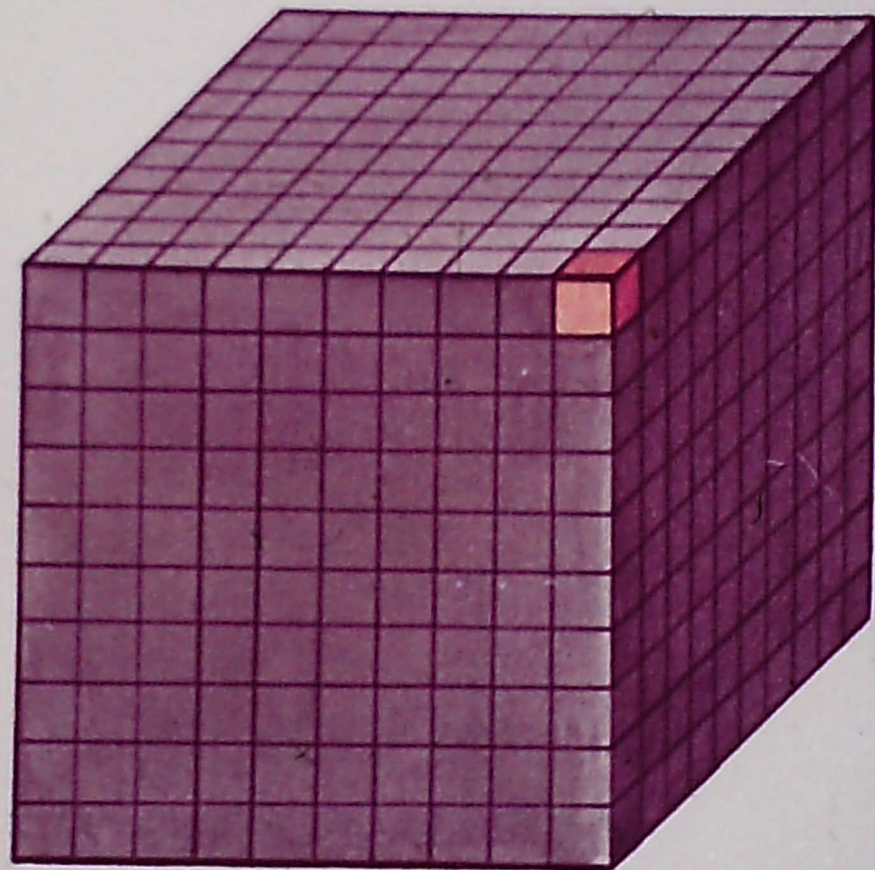
II

Найдите высоту первого прямоугольного параллелепипеда и площадь основания нижней грани второго прямоугольного параллелепипеда.



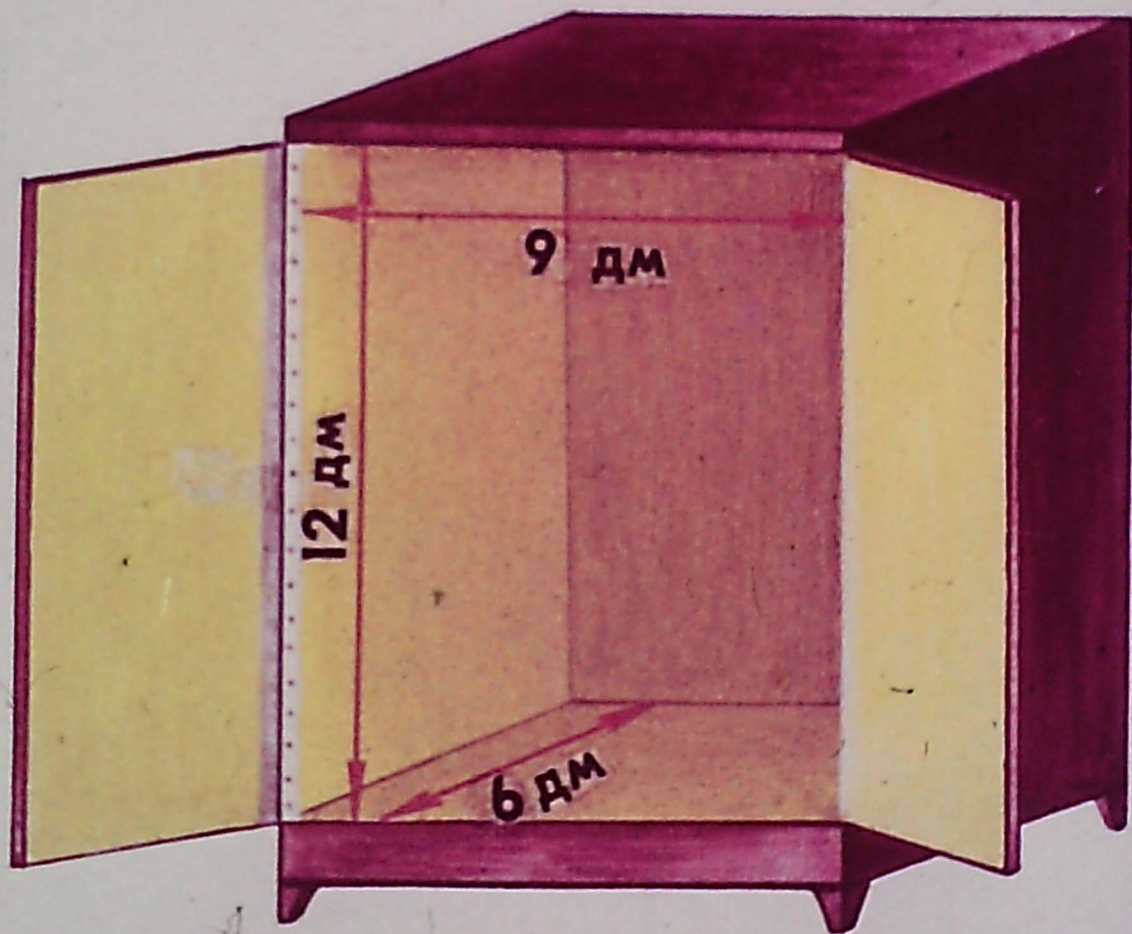


1 см<sup>3</sup>



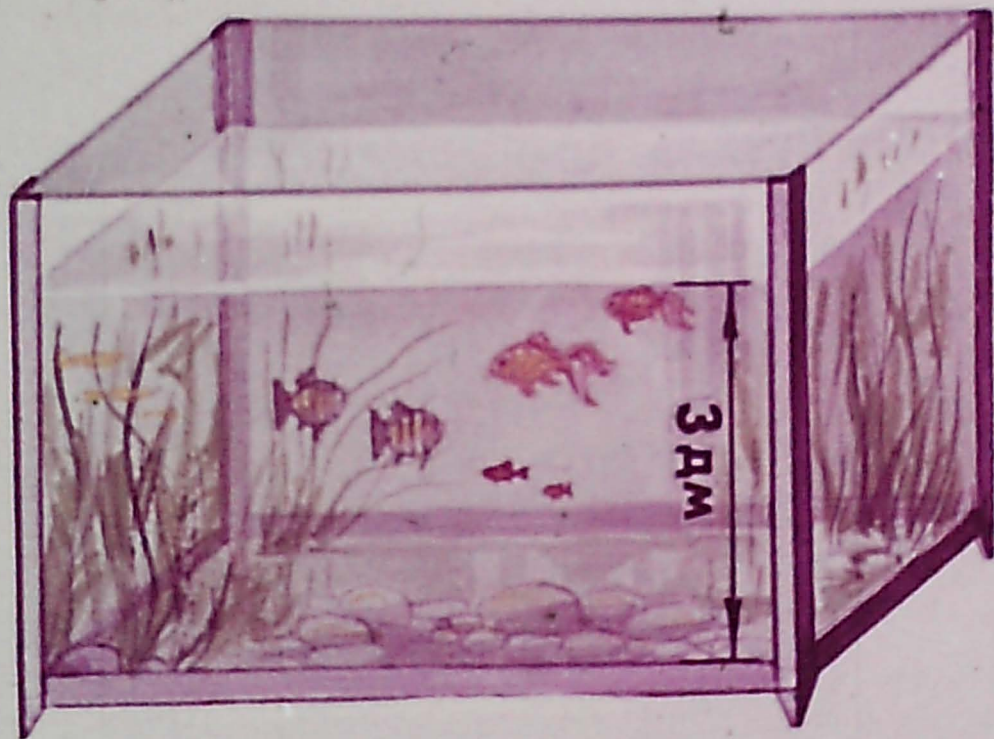
1 дм<sup>3</sup>

Кубический дециметр—это объем куба с ребром в 1 дм. Объясните, почему  $1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3$ .



Найдите внутренний объем шкафа по размерам, указанным на рисунке.



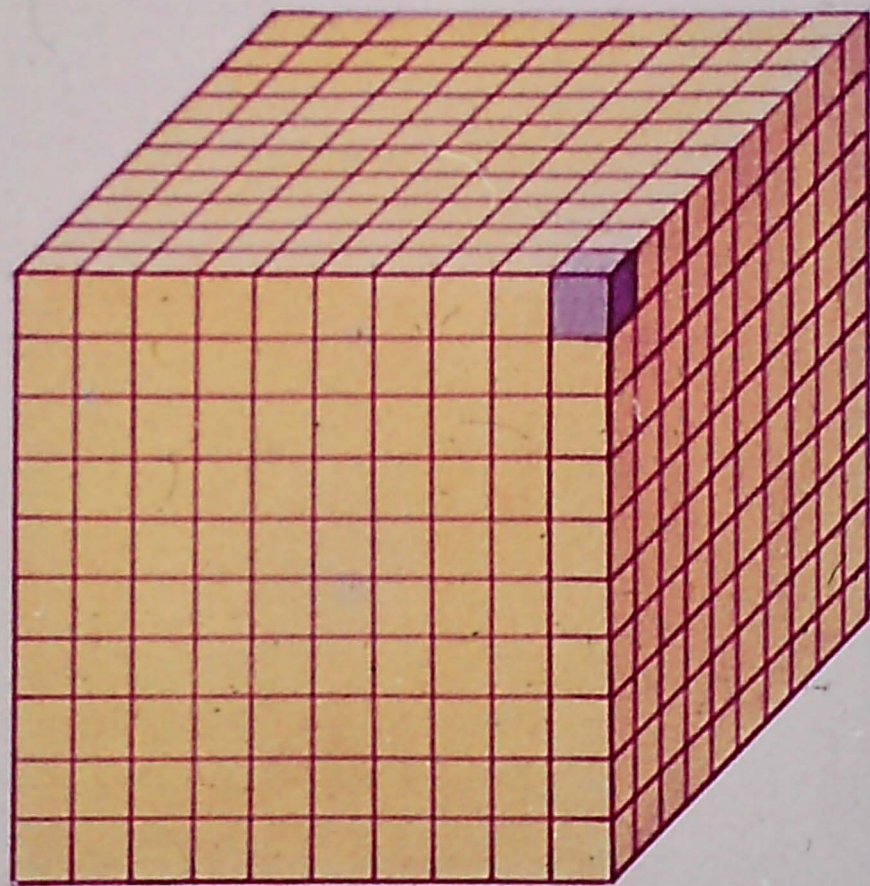


$$1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3$$

Найдите объем аквариума, если его длина 8 дм, ширина 5 дм, а высота 4 дм. Сколько литров воды в аквариуме?



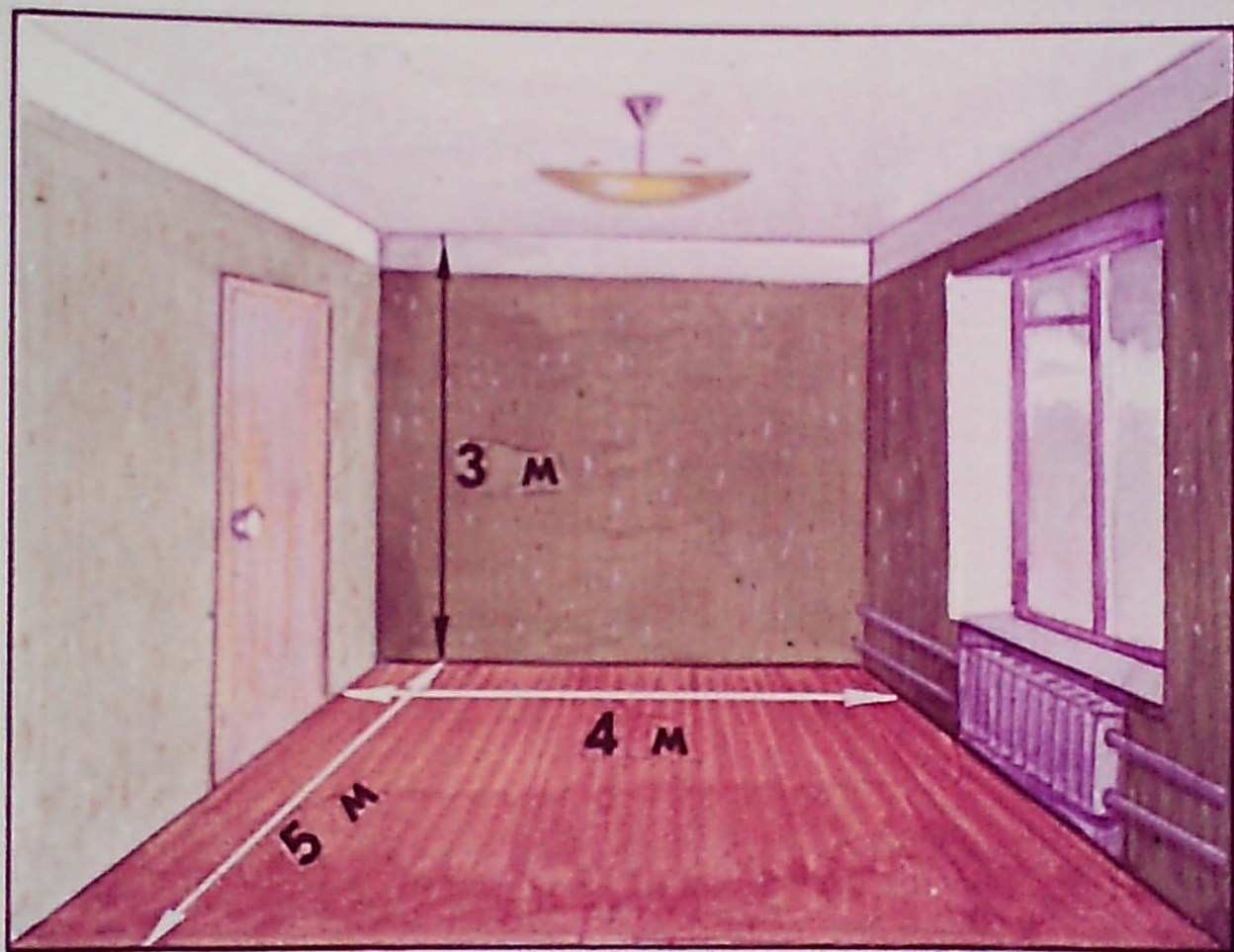
1 дм<sup>3</sup>



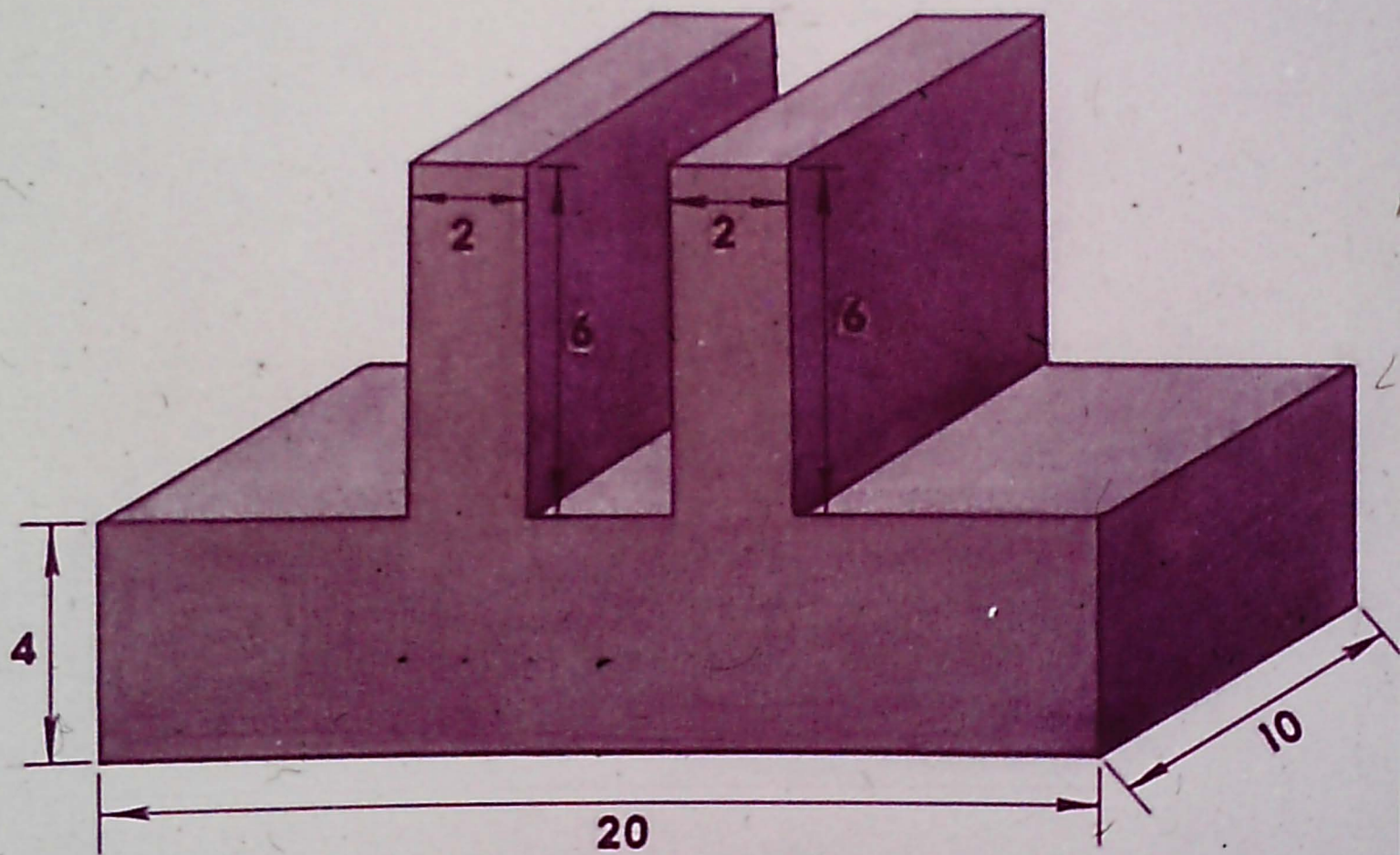
1 м<sup>3</sup>

Кубический метр—это объем куба с ребром в 1 м.  
Объясните, почему  $1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ дм}^3$ .





Вычислите объем комнаты, имеющей форму прямоугольного параллелепипеда, по размерам, указанным на рисунке.



Найдите объем детали (размеры даны в сантиметрах).



# КОНЕЦ

Диафильм по математике для 4 класса средней школы  
сделан по заказу Министерства просвещения СССР

Автор кандидат педагогических наук А. ЧЕСНОКОВ

Художник-оформитель Н. ДУНАЕВА

Редактор Г. ВИТУХНОВСКАЯ

© Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1978 г.  
101000, Москва, Центр, Старосадский пер., д. № 7

Д-156-78      Цветной 0-30