

**Решения заданий заключительного этапа  
Олимпиады «Ломоносов» по инженерным наукам 2018/2019  
5-7 классы**

**Задача 1.2 (25 баллов)**

В строительстве для теплоизоляции широко используются пористые материалы (например, пластины, изготовленные из тонкого стекловолокна). У какого материала такого рода теплоизоляционные свойства лучше – у более плотного или менее плотного? Ответ поясните.

**Задача 2.2 (25 баллов)**

Вика начала подготовку к экзамену по физике за 2 дня до даты экзамена. Однако она решила за это же время полностью посмотреть телефильм «Семнадцать мгновений весны» длительностью 14 часов и после экзамена пересказать его содержание Диме. На подготовку к экзамену Вике нужно 20 часов. «Я могу одновременно смотреть фильм и читать учебник», - подумала Вика. Однако оказалось, что при одновременном просмотре фильма и чтении учебника Вика упускает треть содержания просмотренной за это время части фильма и половину содержания прочитанной за это время части учебника. Дима расстроится, если Вика перескажет ему меньше 75% фильма, а экзамен Вика сможет сдать, только если выучит хотя бы 80% материала учебника. Сумеет ли Вика сдать экзамен и не расстроить Диму, если она может читать учебник с 8:00 до 20:00, а смотреть фильм с 14:00 до 22:00? Вика не пересматривает дважды один и тот же отрывок фильма и не перечитывает дважды один и тот же материал из учебника.

### Задача 3.3 (25 баллов)

Строительная фирма получила заказ на облицовку мраморными плитами колонн высотой 3,5 м, имеющих поперечное сечение в виде квадрата со стороной 97 см (рис. 1). Для выполнения этого заказа фирма планирует использовать большое количество одинаковых квадратных мраморных плит толщиной 3 см (рис. 2). Каков максимальный размер такой плиты, если поперечное сечение облицованной колонны должна остаться квадратным, а плиты кладут в один слой? Облицовывать нужно только боковую поверхность колонн. Толщиной слоя клея, используемого для крепления плит, пренебречь. Плиты разрезать нельзя.

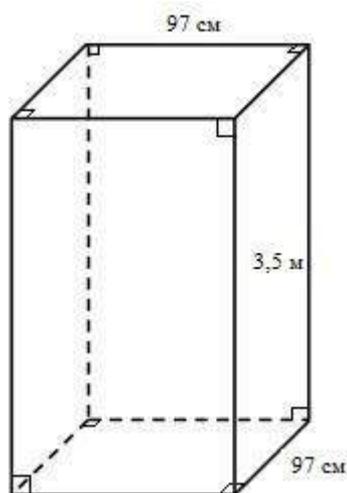


Рис. 1

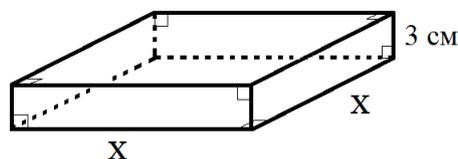


Рис. 2

### Задача 4.1 (25 баллов)

Выполните эскизы фронтальной, горизонтальной и профильной проекций детали, изображенной на рисунке. Считать, что фронтальная проекция – это вид спереди, главный вид; горизонтальная - вид сверху; профильная - вид сбоку слева.

