*Разработчик:* М.И.Фурсов

*Курс:* Математика: алгебра и начала анализа, геометрия

*Тема*: Объем цилиндра

*Комментарии:*

* задание является пропедевтическим: обучающемуся надо сделать элементарный вывод по аналогии, после чего задача сводится к предметной;
* задание дается на этапе, когда понятие цилиндра изучено, а объем цилиндра – еще нет.

Изучите условия задачи. Запишите формулу, по которой может быть рассчитан объем бревна перекрытий, и свои рассуждения.

Проведите вычисления по полученной вами формуле и запишите значение объема для бревна второго типа.

Используем формулу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, потому что \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| Решение |

Ответ: объем бревен второго типа равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Условия задачи

Объем круглой башни с плоской крышей вычисляется по формуле V=π r2 h.

Для строительства перекрытий крыши требуются бревна двух типов. Объём бревен первого типа равен 48. У бревен второго типа высота в 3 раза больше, а радиус в 4 раза меньше, чем у первого.

Инструмент проверки

|  |  |
| --- | --- |
| **Предложено использовать формулу** V=π r2h | **1 балл** |
| ***Предложена иная формула*** | ***0 баллов*, *проверка прекращена*** |
| **В пояснении указано, что описанная башня и бревна являются цилиндрами** | **2 балла** |
| **Записан объем первого бревна в общем виде** | **1 балл** |
| **Объем второго бревна выражен через объем первого** V2=π (r/4)2 3h  (допустимо использование обозначений переменных) | **2 балла** |
| ***Иная формула*** | ***проверка прекращена*** |
| Объем второго бревна 9 | **1 балл** |
| ***Максимальный балл\**** | ***7 баллов*** |

**\*Балл может быть отдельно выставлен за вывод по аналогии (обработка информации) на основе первых трех строк и за математические операции (предметные умения) на основе последних трех строк**

***Пример верного ответа***

**Так как башня представляет собой цилиндр, а бревно так же имеет цилиндрическую форму, то для вычисления объема бревен можно (и нужно!) использовать формулу данную в условии задачи.**

**Радиус первого бревна обозначим r, высоту h, объем v1. Соответственно для второго бревна радиус будет равен r/4, а высота 3h, объем v2.**

**Запишем объемы для каждого из бревен.**

V1=π r2 h=48 (по условию).

Из соотношений данных в условии задачи получаем:

V2=π (r/4)2 3h= π (r2/16)3h=(3/16) π r2 h=(3/16)\*48=9

Получили, что объем второго типа используемых бревен равен девяти.

Ответ: объем бревен второго типа равен 9.