

Задача:

Архитекторы спроектировали макет детской площадки (рис. №1). Было решено, что заштрихованные зоны будут покрыты плиткой. Перед архитекторами стоял выбор из 3 вариантов плиток (см. рис. №2) одинакового качества. Какой вариант будет самым дешёвым, если 1 вариант продаётся в упаковке по 15 штук за 122 рубля, 2 продаётся в упаковке по 7 штук за 150 рублей, а 3 продаётся в упаковке по 9 штук за 127 рублей?

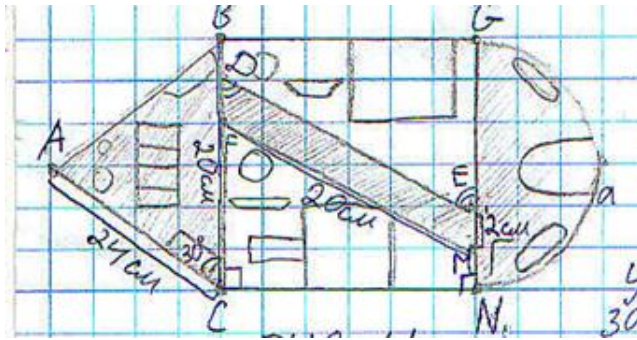
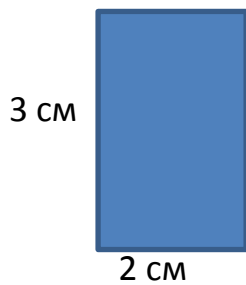
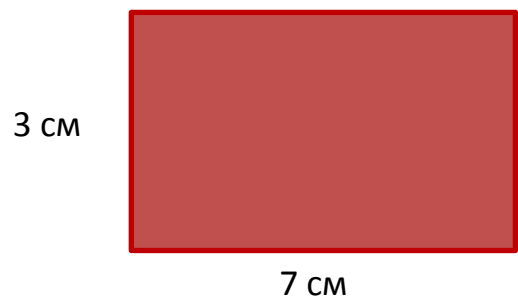


Рис 1. (Рисунок макета детской площадки)

1 вариант



2 вариант



3 вариант.

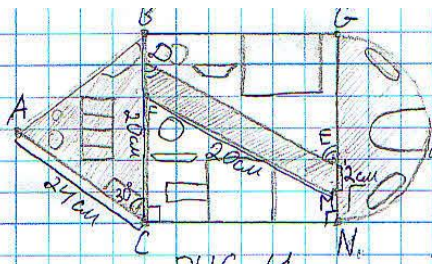


Рис 2. (Варианты плиток)

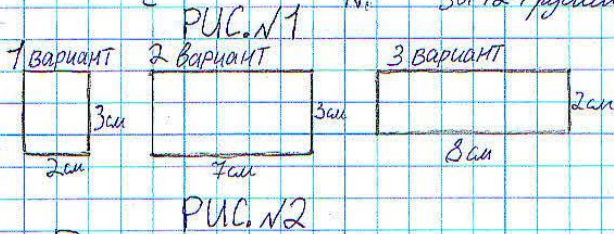
Фото макета:



Решение:

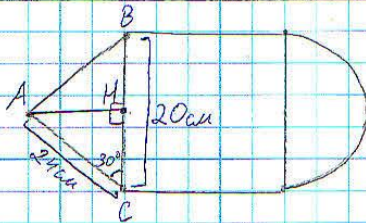


Архитекторы спроектировали макет детской площадки (рис. N1). Было решено, что заштрихованные зоны будут покрыты плиткой. Перед архитекторами стоял выбор из 3 вариантов плиток (см. рис. N2) одинакового качества. Какой вариант будет самым дешевым, если 1 вариант продается в упаковке по 15 штук за 122 рубля, 2 продается в упаковке по 4 штук за 150 рублей, а 3 продается в упаковке по 9 штук за 127 рублей?



Решение

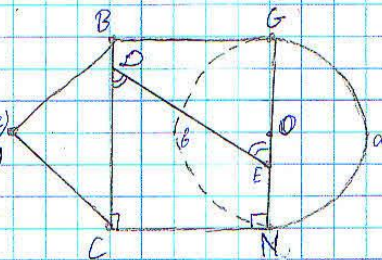
1. Проведем высоту $\triangle ABC$ - AM
Рассмотрим $\triangle AMC$.
 AME - прямоугольный (т.к. $\angle AMC = 90^\circ$)
 $AM = \frac{1}{2} AC$ (т.к. лежит против $\angle 30^\circ$)



2. $S_{ABC} = \frac{1}{2} AM \cdot BC$
 $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 20 = 120 \text{ см}^2$

3. Рассмотрим $FDEM$
 $S_{FDEM} = FM \cdot EM$
 $S_{FDEM} = 20 \cdot 2 = 40 \text{ см}^2$

4. Опишем окружность ab
 GN - диаметр ab
 $BC \parallel GN$ (т.к. $\angle CDE = \angle GED$, а они накрест-лежащие)
 H, CBG - прямоугольные (т.к. $BC \parallel GN$; $\angle BGN = \angle CNG = 90^\circ$)



$GN = BC = 20 \text{ см}$
 $S_{ab} = \pi \cdot \frac{1}{2} GN^2$
 $S_{ab} = 314 \text{ см}^2$
 $S_n = 157 \text{ см}^2$

5. $S = S_{ABC} + S_{FDEM} + S_n$
 $S = 120 \text{ см}^2 + 157 \text{ см}^2 + 40 \text{ см}^2 = 317 \text{ см}^2$

1 вариант плиток	2 вариант плиток	3 вариант плиток
$S_n = 2 \cdot 3 = 6 \text{ см}^2$	$S_n = 7 \cdot 3 = 21 \text{ см}^2$	$S_n = 8 \cdot 2 = 16 \text{ см}^2$
$n_n = \frac{S}{S_n} = \frac{317}{6} = 52,8 \approx 53$ (кол-во плиток)	$n_n = \frac{S}{S_n} = \frac{317}{21} = 15,09 \approx 16$ (кол-во плиток)	$n_n = \frac{S}{S_n} = \frac{317}{16} = 19,81 \approx 20$ (кол-во плиток)
$n_y = \frac{n_n}{15} = \frac{53}{15} = 3,53 \approx 4$ (кол-во упаковок)	$n_y = \frac{n_n}{4} = \frac{16}{4} = 2,25 \approx 3$ (кол-во упаковок)	$n_y = \frac{n_n}{9} = \frac{20}{9} = 2,22 \approx 3$ (кол-во упаковок)
стоимость:	стоимость:	стоимость:
$4 \cdot 122 = 488 \text{ руб.}$	$3 \cdot 150 = 450 \text{ руб.}$	$3 \cdot 127 = 381 \text{ руб.}$

Ответ: дешевле всего купить 3 вариант

Согласие на обработку персональных данных участников команды

Заявление о согласии на обработку персональных данных

Я, Поляков Никита Андреевич
(ФИО обучающегося)

паспорт (серия, номер) 5621 642795,

выдан (когда, кем) УМВД России по Пензенской области 13.10.2021г.

даю согласие на обработку моих персональных данных организаторам открытой городской математической игры «Приключения Архимеда» на совершение следующих действий: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), публикацию (в том числе, в сети Интернет), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение представленных материалов. Данным заявлением разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в сети Интернет, следующие персональные данные (персональные данные моего ребенка): фамилия, имя, отчество, образовательная организация, класс, результат участия в конференции, а также публикацию в открытом доступе сканированной копии тезисов работы. Обработка персональных данных осуществляется в соответствии с нормами Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных». Данное Согласие вступает в силу со дня его подписания и действует в течение 3-х лет.

Поляков Никита Андреевич
(личная подпись)

21.01.22
(дата)

Заявление о согласии на обработку персональных данных

Я, Саякина Екатерина Николаевна,
(ФИО обучающегося или законного представителя)

паспорт (серия, номер) 56 05 № 561519,

выдан (когда, кем) ОВД Первомайского р-на г. Пензы, 01.01.2006

даю согласие на обработку моих персональных данных (или персональных данных моего ребенка)

Саякиной Аны Ульяновны (Ф.И.О.

ребенка) организаторам открытой городской математической игры «Приключения Архимеда» на совершение следующих действий: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), публикацию (в том числе, в сети Интернет), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение представленных материалов. Данным заявлением разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в сети Интернет, следующие персональные данные (персональные данные моего ребенка): фамилия, имя, отчество, образовательная организация, класс, результат участия в конференции, а также публикацию в открытом доступе сканированной копии тезисов работы. Обработка персональных данных осуществляется в соответствии с нормами Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных». Данное Согласие вступает в силу со дня его подписания и действует в течение 3-х лет.



(личная подпись)

21.01.2022

(дата)

Заявление о согласии на обработку персональных данных

Я, Будков Михаил Антонович

(ФИО обучающегося)

паспорт (серия, номер) 5620 588661,

выдан (когда, кем) 24.09.2020 ТМВД России по Пензенской области

даю согласие на обработку моих персональных данных организаторам открытой городской математической игры «Приключения Архимеда» на совершение следующих действий: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), публикацию (в том числе, в сети Интернет), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение представленных материалов. Данным заявлением разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в сети Интернет, следующие персональные данные (персональные данные моего ребенка): фамилия, имя, отчество, образовательная организация, класс, результат участия в конференции, а также публикацию в открытом доступе сканированной копии тезисов работы. Обработка персональных данных осуществляется в соответствии с нормами Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных». Данное Согласие вступает в силу со дня его подписания и действует в течение 3-х лет.

МБ

(личная подпись)

21.01.2022

(дата)

Заявление о согласии на обработку персональных данных

Я, Костеников Андрей Сергеевич
(ФИО обучающегося)

паспорт (серия, номер) 56 19 567 306

выдан (когда, кем) 28.05.2020 ЧМБД России по Пензенской области

даю согласие на обработку моих персональных данных организаторам открытой городской математической игры «Приключения Архимеда» на совершение следующих действий: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), публикацию (в том числе, в сети Интернет), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение представленных материалов. Данным заявлением разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в сети Интернет, следующие персональные данные (персональные данные моего ребенка): фамилия, имя, отчество, образовательная организация, класс, результат участия в конференции, а также публикацию в открытом доступе сканированной копии тезисов работы. Обработка персональных данных осуществляется в соответствии с нормами Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных». Данное Согласие вступает в силу со дня его подписания и действует в течение 3-х лет.

А

(личная подпись)

21.01.2022

(дата)

Заявление о согласии на обработку персональных данных

Я, Разумов Данила Иванович,
(ФИО обучающегося)

паспорт (серия, номер) 5619 567665,

выдан (когда, кем) УМВД России по Тверской области 05.06.2020

даю согласие на обработку моих персональных данных организаторам открытой городской математической игры «Приключения Архимеда» на совершение следующих действий: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), публикацию (в том числе, в сети Интернет), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение представленных материалов. Данным заявлением разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в сети Интернет, следующие персональные данные (персональные данные моего ребенка): фамилия, имя, отчество, образовательная организация, класс, результат участия в конференции, а также публикацию в открытом доступе сканированной копии тезисов работы. Обработка персональных данных осуществляется в соответствии с нормами Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных». Данное Согласие вступает в силу со дня его подписания и действует в течение 3-х лет.

Разумов Данила Иванович

(личная подпись)

21.01.2022

(дата)

Заявление о согласии на обработку персональных данных

Я, Шибов Евгений Дмитриевич

(ФИО обучающегося)

паспорт (серия, номер) 56 21 629179

выдан (когда, кем) МВД России по Тверской области 07.07.2021

даю согласие на обработку моих персональных данных организаторам открытой городской математической игры «Приключения Архимеда» на совершение следующих действий: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), публикацию (в том числе, в сети Интернет), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение представленных материалов. Данным заявлением разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в сети Интернет, следующие персональные данные (персональные данные моего ребенка): фамилия, имя, отчество, образовательная организация, класс, результат участия в конференции, а также публикацию в открытом доступе сканированной копии тезисов работы. Обработка персональных данных осуществляется в соответствии с нормами Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных». Данное Согласие вступает в силу со дня его подписания и действует в течение 3-х лет.

21.07.2022

Шибов Евгений Дмитриевич
(личная подпись)

(дата)