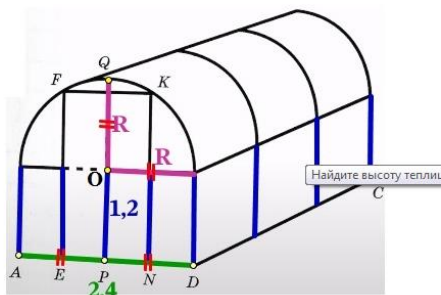


Разбор варианта №1

№1. Найдите высоту теплицы PQ в метрах.



$$PQ = PO + OQ$$

$PO = 1,2$ (высота нижнего яруса теплицы в два раза меньше ее ширины)

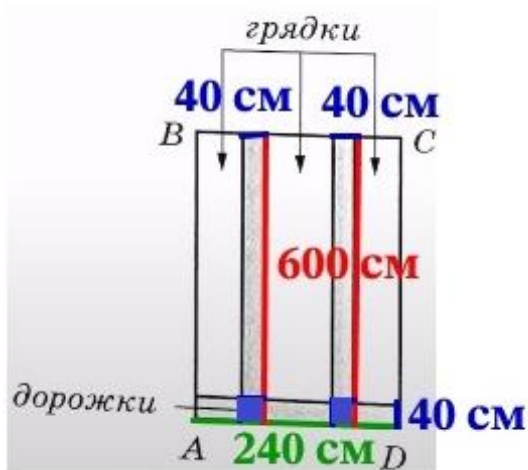
$OQ = 1,2$ (радиус верхнего яруса)

$$PQ = 1,2 + 1,2 = 2,4$$

Ответ: 2,4.

При выполнении данного задания ученикам бывает трудно определить расстояние OQ, равное радиусу верхнего яруса, также не могут определить, чему равен радиус.

№2. Сколько нужно купить упаковок плитки для дорожек, если в каждой упаковке 6 штук?



Ширина грядок = 40 см, длина теплицы = 6 м = 600 см, длина нижней дорожки = 2,4 м = 240 см (ширина теплицы).

Длина двух длинных дорожек = $600 - 40 = 560$ см

Найдем площадь всех дорожек: $560 \cdot 40 \cdot 2 + 240 \cdot 40 = 44800 + 9600 = 54400$ см²

Найдем площадь одной плитки: $20 \cdot 20 = 400$ см²

Сколько нужно купить плиток: $54400 : 400 = 136$ штук

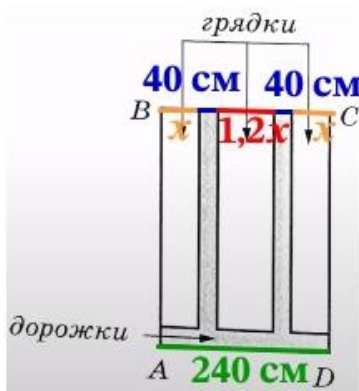
Сколько нужно упаковок: $136 : 6 = 22,66... \approx 23$

Ответ: 23

Во втором задании бывают вычислительные ошибки, забывают перевести метры в сантиметры. Не учитывают наложение дорожек друг на друга.

№3. Найдите ширину центральной грядки, если она в 1,2 раза больше ширины узкой грядки. Ответ дайте в сантиметрах.

Обозначим ширину узкой грядки x , а ширину центральной грядки $1,2x$. Составим уравнение.



$$x + 1,2x + x = 240 - 40 - 40$$

$$3,2x = 160$$

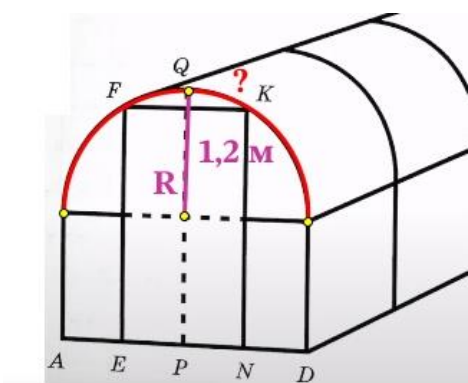
$x = 50$ – это ширина узкой грядки

Найдем ширину центральной грядки: $1,2x = 1,2 * 50 = 60$

Ответ: 60.

В третьем задании учащиеся не всегда учитывают ширину дорожек, при составлении уравнения, после решения уравнения значение x записывают в ответ (а это ширина узкой грядки)

№4. Найдите длину металлической дуги для верхнего яруса теплицы. Ответ дайте в метрах, округлив его в большую сторону с точностью до десятых.



Длина дуги – это половина окружности с радиусом = 1,2 м.

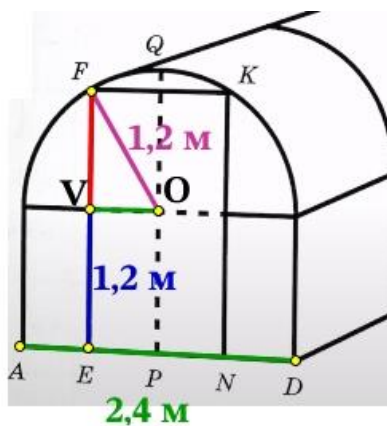
$$l = 2\pi R$$

$$\text{длина дуги} = \frac{2\pi R}{2} = \pi R = 3,14 * 1,2 = 3,768 \approx 3,8$$

Ответ: 3,8

В данном задании бывают ошибки из-за незнания формулы длины окружности и неумения применять данную формулу.

№5. Найдите высоту входа в теплицу в сантиметрах с точностью до целого.



$$\text{высота входа } EF = EV + VF$$

EV нам известно и = 1,2 м = 120 см

VF найдем по теореме Пифагора из треугольника OFV :

$$VF = \sqrt{OF^2 - OV^2} = \sqrt{1,2^2 - 0,6^2} = \sqrt{10800} = \sqrt{108 * 100} = \sqrt{3 * 4 * 9 * 100} = 60\sqrt{3} \approx 60 * 1,7 \approx 102$$

$$EF = EV + VF = 120 + 102 = 222 \text{ см}$$

Ответ: 222. (по ответам сборника, верным является одно

из чисел: 222, 223, 224, 225)

В пятом задании у учащихся вызывает сложность извлечение квадратного корня, которого нет в таблице квадратов. (приблизительного значения корня)

№6. Найдите значение выражения $(16 * 10^{-2})^2 (13 * 10^4)$

$$(16 * 10^{-2})^2 (13 * 10^4) = 16^2 * 10^{-4} * 13 * 10^4 = 3328$$

Ответ: 3328.

В шестом задании ученики допускают ошибки из-за неправильного применения свойств степени. Не возводят в квадрат число 16. Или не используют свойства степени.

№7. Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{5}{13}$?

1) [0,2; 0,3] 2) [0,3; 0,4] 3) [0,4; 0,5] 4) [0,5; 0,6]

Для решения данного задания необходимо $5 : 13 = 0,384\dots$ Данное число принадлежит 2 промежутку.

Ответ: 2.

Иногда учащиеся в данном задании в ответ записывают не номер верного промежутка, а сам промежуток.

№8. Решите уравнение $2x^2 - 1\frac{7}{25} = 0$. Если уравнение имеет более одного корня в ответ запишите меньший из корней.

$$2x^2 - 1\frac{7}{25} = 0$$

$$2x^2 = \frac{32}{25}$$

$$x^2 = \frac{16}{25}$$

$$x = \pm \frac{4}{5} = \pm 0,8$$

Ответ: - 0,8.

В восьмом задании бывают ошибки при решении данного вида квадратных уравнений, также некоторые учащиеся не переводят обыкновенную дробь в десятичную, и в бланк ответов записывают обыкновенную дробь через косую черту.

№10. У бабушки 25 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

$$P = \frac{25-7}{25} = \frac{18}{25} = 0,72$$

Ответ: 0,72

В данном задании ученики иногда записывают дробь $P = \frac{7}{25}$ (невнимательное прочтение задания). Бывают трудности с переводом обыкновенной дроби в десятичную.

№ 11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

11 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

11

ГРАФИКИ

А)

Б)

В)

ФОРМУЛЫ

1) $y = -3$ 2) $y = x - 3$ 3) $y = -3x$

Ответ: 321

Могут быть ошибки из-за незнания свойств линейной функции (а именно взаимосвязь первого коэффициента в формуле и возрастания или убывания функции)

Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 16$, $\sin \alpha = 0,4$, а $S = 12,8$.

№ 12.

$$S = \frac{d_1 * d_2 * \sin \alpha}{2}$$

$$\frac{d_1 * 16 * 0,4}{2} = 12,8$$

$$3,2 * d_1 = 12,8$$

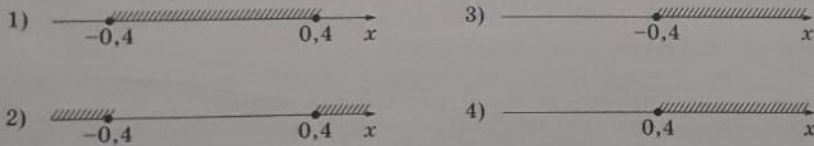
$$d_1 = 4$$

Ответ: 4.

В данном задании бывают вычислительные ошибки, и ошибки при преобразовании формулы. Умножение и деление десятичных дробей.

№13.

Укажите решение неравенства $25x^2 \geq 4$.



$$25x^2 \geq 4$$

$$(5x)^2 - 2^2 \geq 0$$

Используем формулу разности квадратов

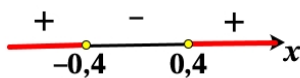
$$(5x - 2)(5x + 2) \geq 0$$

Метод интервалов

$$5x - 2 = 0 \text{ или } 5x + 2 = 0$$

$$5x = 2 \qquad 5x = -2$$

$$x = \frac{2}{5} = 0,4 \qquad x = -\frac{2}{5} = -0,4$$



Нас интересуют промежутки с положительным значением.

Ответ: 2.

У учащихся бывают трудности с решением квадратных неравенств, использованием формулы разности квадратов.

№ 14. В амфитеатре 24 ряда, причем в каждом следующем ряду на одно и то же число мест больше чем в предыдущем. В пятом ряду – 27 мест, а в седьмом ряду 31 место. Сколько мест в последнем ряду амфитеатра?

Данная задача решается с использованием формул по теме «Арифметическая прогрессия»

5 ряд – 27 мест

6 ряд – x мест $x = \frac{27+31}{2} = 29$ мест в 6 ряду

7 ряд – 31 место

В каждом ряду количество мест увеличивается на 2. Значит 2 – это разность арифметической прогрессии.

$$a_n = a_1 + d(n - 1)$$

$$a_5 = 27, d = 2, n = 5, a_1 = ?$$

$$a_1 + 2 * 4 = 27$$

$$a_1 = 19 \text{ (мест в 1 ряду)}$$

Найдем количество мест в 24 ряду, используя эту же формулу

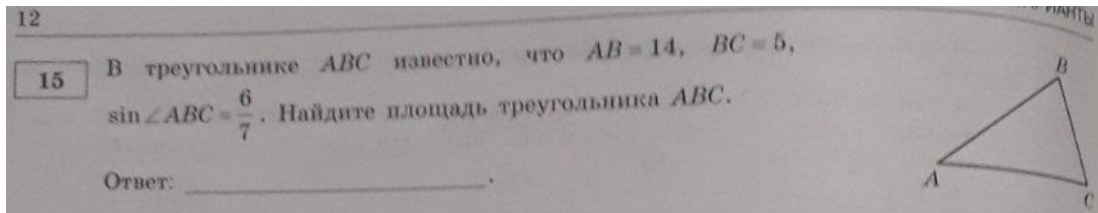
$$a_n = a_1 + d(n - 1)$$

$$a_{24} = ? \quad a_1 = 19, d = 2, n = 24$$

$$a_{24} = 19 + 2(24 - 1) = 19 + 2 * 23 = 65$$

Ответ: 65.

В данном задании бывают ошибки использования формул по теме «Арифметическая прогрессия». Не все учащиеся понимают обозначения в формулах: что обозначается a_1 , a_n , d .



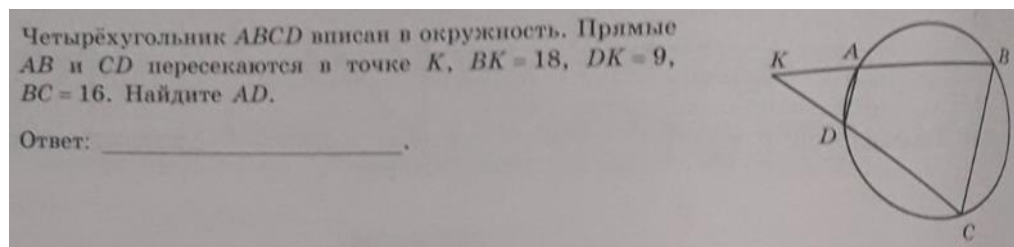
№15.

$$S = \frac{1}{2} * a * b * \sin \widehat{ab}$$

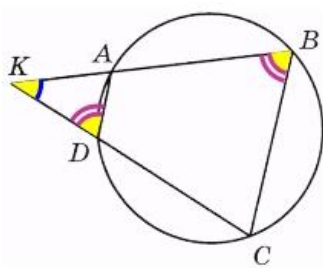
$$S = \frac{1}{2} * 14 * 5 * \frac{6}{7} = \frac{1 * 14 * 5 * 6}{2 * 7} = 30$$

Ответ: 30.

Данной формулы нет в справочных материалах. Ее надо знать и уметь принять для решения заданий. Еще могут быть ошибки в вычислениях с обыкновенными дробями.



№16.



Четырёхугольник ABCD вписан в окружность, значит сумма его противоположных углов = 180° . Из этого следует, что углы KDA и KBC равны, значит треугольники KDA и KBC подобны. И их соответствующие стороны пропорциональны.

$$\frac{KA}{KC} = \frac{KD}{KB} = \frac{AD}{CB}$$

$$\frac{KD}{KB} = \frac{AD}{CB}$$

$$\frac{9}{18} = \frac{AD}{16}$$

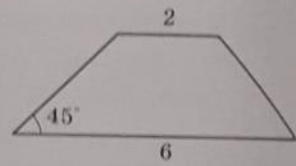
$$AD = \frac{9 * 16}{18} = 8$$

Ответ: 8.

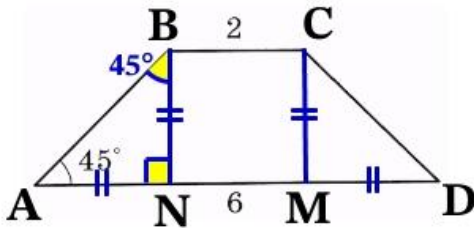
При решении этой задачи учащиеся не видят подобных треугольников. В результате чего не видят способов решения. Не знают, как начать решать такую задачу.

В равнобедренной трапеции основания равны 2 и 6, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь этой трапеции.

Ответ: _____.



№17.



Формула площади трапеции дана в справочных материалах $S = \frac{a+b}{2} * h$

Для того, что бы ей воспользоваться надо узнать высоту. Проведем высоты BM, CM. Треугольник

ABN – прямоугольный и равнобедренный. $BN = AN = \frac{6-2}{2} = 2 = h$

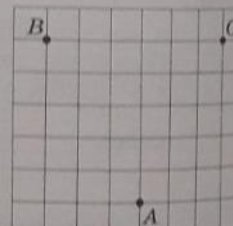
$$S = \frac{2 + 6}{2} * 2 = 8$$

Ответ: 8.

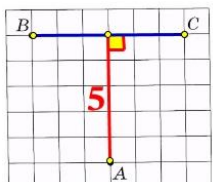
В этой задаче у учеников может возникнуть сложность при нахождении высоты трапеции. Они не внимательно читают задание (трапеция равнобедренная). Не видят прямоугольный равнобедренный треугольник, и не могут найти длины его катетов.

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены три точки: A, B и C. Найдите расстояние от точки A до отрезка BC.

Ответ: _____.



№ 18.



Расстояние от точки до отрезка – это перпендикуляр.

Ответ: 5.

В этом задании некоторые учащиеся пытаются найти расстояние от точки A до точки B или C.

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей.
- 3) Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

№ 19.

Ответ: 3.

В этом задании бывают ошибки из-за незнания определений, аксиом, теорем курса геометрии (не учат теоретический материал).