Углы и треугольники: проверка доказательств и контрпримеров

1. В треугольнике указаны углы 52° и 61°. Какой третий угол должен принять педагог при проверке?

1. 67°
2. 113°
3. 77°
4. 247°

Правильный ответ: 67°

2. Ученик нарисовал треугольник с двумя прямыми углами на евклидовой плоскости. Какое противоречие следует указать?

1. Для третьего положительного угла не остаётся величины
2. В треугольнике сумма углов равна 360°
3. Каждый треугольник обязан быть равносторонним
4. Прямой угол всегда меньше острого

Правильный ответ: Для третьего положительного угла не остаётся величины

3. Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Ученик сложил их и получил гипотенузу 23. Какой результат верен?

1. 7
2. 289
3. 23
4. 17

Правильный ответ: 17

4. Гипотенуза равна 13, один катет 5. Как найти другой катет?

1. Вычесть 5 из 13: получится 8
2. Разделить 13 на 5
3. Извлечь корень из 13^2+5^2
4. Извлечь корень из 13^2-5^2: получится 12

Правильный ответ: Извлечь корень из 13^2-5^2: получится 12

5. Ученик применяет теорему Пифагора к любому треугольнику. Какого условия не хватает?

1. Равенства всех сторон
2. Целочисленных длин
3. Наличия прямого угла
4. Горизонтального основания на рисунке

Правильный ответ: Наличия прямого угла

6. Два смежных угла равны x и 3x. Чему равен меньший?

1. 90°
2. 45°
3. 60°
4. 30°

Правильный ответ: 45°

7. В равнобедренном треугольнике угол между равными сторонами 44°. Каковы углы при основании?

1. По 68°
2. По 44°
3. По 22°
4. По 136°

Правильный ответ: По 68°

8. Рисунок треугольника выглядит прямоугольным, но прямой угол не задан и не доказан. Что корректно при проверке решения?

1. Не считать вид рисунка достаточным основанием для теоремы Пифагора
2. Считать прямым угол напротив самой короткой стороны
3. Всегда принимать рисунок за точное измерение
4. Назначить самый нижний угол прямым

Правильный ответ: Не считать вид рисунка достаточным основанием для теоремы Пифагора

9. Внешний угол при вершине треугольника 125°, один из двух несмежных внутренних 48°. Каков другой?

1. 173°
2. 55°
3. 77°
4. 103°

Правильный ответ: 77°

10. Все стороны прямоугольного треугольника увеличили в 3 раза. Как изменится его гипотенуза?

1. Увеличится в 3 раза
2. Увеличится в 9 раз
3. Останется прежней
4. Увеличится на 3 единицы

Правильный ответ: Увеличится в 3 раза