Общие принципы оценивания работ приведены в таблице.

баллы правильность (ошибочность) решения

7 полное верное решение

6-7 верное решение с небольшими недочетами, не влияющими на решение

5-6 решение содержит незначительные ошибки, пробелы в обоснованиях, но в целом верно и может стать полностью правильным после небольших исправлений и дополнений

2-3 доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи

0-1 рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)

0 решение неверное, продвижения отсутствуют

0 решение отсутствует

*В остальных задачах будут приведены примерные критерии.*

1. Проходят ли прямые y − 4x + 1 = 0, y − x − 2 = 0, y − 9x + 6 = 0 через одну точку?

**Решение**. Используя 1-ое и 2-ое уравнения находим х = 1 и у =3, затем подставлям их значения в 3-е уравнение (если оно выполняется тождественно прямые проходят через одну точку). Да, через точку (1; 3).

**Критерии**. 2 балла — найдена точка пересечения каких-то двух прямых; при этом задача не решена.

1. Произведение четырех последовательных натуральных чисел равно 7920. Найдите эти числа.

**Решение.** Разложим 7920 на простые множители: 7920 = 24 · 32 · 5 · 11 < 104. Значит, по меньшей мере, некоторые из чисел — однозначные. Среди искомых есть 11. Раз число 7920 делится на 5, то среди последовательных чисел есть число, делящееся на 5. В наборе 5 сам не может быть, поэтому число, делящееся на 5 — это 5∙2 =10. В наборе остаются множители 23 = 8 и 32 =9.

**Ответ:** 8 · 9 · 10 · 11.

**Критерии**. 2 балла — есть разложение 7920 на простые множители; при этом задача не решена; 4 балла — доказано, что среди чисел есть однозначные или что среди чисел есть число 9, либо число 10, либо число 11; при этом задача не решена.

1. В треугольнике ABC (в котором АВ = 3/4ВС =3а ) провели медиану BО и с точки пересечения с прямой О повели перпендикуляры ОК и ОМ к двум другим сторонам треугольника. Оказалось, что ВО = АО = СО, а треугольники AОB и BОC равнобедренные. Вычислите периметр треугольника ABC, если ВО = 20 см

**Решение.** Из условия следует, что ВО = АО = СО, т.е. точки А, В, С лежат на окружности с центром в точке О, поэтому треугольник АBC прямоугольный с катетами: АВ = 3а и ВС = 4а. Тогда по теореме Пифагора находим гипотенузу треугольника АС = √((3а)2 + (4а) 2) = а√(32 + 42) = а√(9 + 16) = а√25 = 5а.

Периметр р = АВ + ВС + СА = 3а + 4а + 5а =12а = 96 см, (а = 8, т.к АС =5а = 2ВО = 2∙20 = 40).

**Критерии.** 2 балла - доказано, что треугольник АВС прямоугольный; при этом задача не решена.

1. В санатории есть большая ванна с морской водой, в которой поддерживается 5%-ная соленость воды. Если в ванну добавить 10 литров пресной воды, то соленость станет меньше на 1 промилле (одна тысячная доля или 1⁄10 процента). Определите емкость ванны.

**Решение**. Пусть емкость ванны x кг. Тогда получим уравнение: 0,05 · x = 0,049 · (x + 10). Откуда получим, что емкость 490 литров.

**Критерии**. 2 балла — ввели переменную и составили верное уравнение; 5 балла — верно найдено емкость ванны; при этом задача не решена.

5. Азат и Гаяз поймали 9 рыб, есть весом в 0,2 кг, 0,3 кг, 0,4 кг, 0,5 кг, 0,7 кг, 1,3 кг, 1,5 кг, 2,5 кг и 3 кг. Ребята забрали из кучи по 4 рыбы (одну не заметили), при этом вес рыб Азата относится к весу рыб Гаяза, как 3:2. Рыба с каким весом осталась лежать в куче? Приведите пример, какие рыбы могли быть у Азата и Гаяза и кто забрал свои самую большую и самую маленькую рыбы?

**Решение**. Вес всех рыб, забранных Азатом и Гаязом, кратна 5. Общий вес рыб (0,2 + 0,3 +

+0,4 + 0,5 + 0,7 + 1,3 + 1,5 + 2,5 + 3 = 10,4) при делении на 5 дает остаток, равный 0,4, поэтому в куче осталась рыба в 0,4 кг. При этом Азат мог забрать 6 кг рыбы (3 кг, 2,5 кг, 0,3 кг и 0,2 кг или 3 кг, 1,5 кг и 1,3 и 0,2 кг), а Гаяз — 4 кг (1,5 кг, 1,3 кг, 0,7 кг и 0,5 кг или 2,5 кг, 0,7 кг, 0,5 кг и 0,3 кг).

**Критерии.** 2 балла — только приведён пример; при этом задача не решена; 5 баллов — ответ получен и доказан, но пример не приведён.