

РЕШЕНИЯ И РАЗБАЛЛОВКА ПО ЗАДАЧАМ ДЛЯ VII КЛАССА

7.1. «Умный в гору пойдёт». Время движения на подъёме $t_1 = L/v_1$ (1), на спуске – $t_2 = L/v_2$ (2). Вычитая почленно из первого уравнения второе, получаем $\Delta t = t_1 - t_2 = L/v_1 - L/v_2$ (3), откуда $L = \Delta t / (1/v_1 - 1/v_2)$ (4). Турист прошёл по перевалу расстояние $2L = 7200$ м (5). На преодоление перевала турист затратил время $t_0 = L/v_1 + L/v_2$, численно $t_0 = 50$ мин (6).

Критерии оценивания

Формула (1)	1
Формула (2)	1
Преобразования подобные (3)	2
Формула (4) или аналогичные рассуждения	2
Результат (5)	1
Результат (6)	3

7.2. «Круглое – катать!» Чтобы докатить бочку меньшего радиуса, надо сделать $n_1 = s / (6,28R_1) = 40 / (6,28 \cdot 0,3) \approx 21,2$ оборота (1) и затратить на это время $T_1 = n_1 t_1 = 42,4$ с (2). Количество оборотов второй бочки составит $n_2 = s / (6,28R_2) = 40 / (6,28 \cdot 0,5) = 12,7$ (3), время $T_2 = n_2 t_2 = 51,0$ с (4). Таким образом, мальчик быстрее прокатит первую бочку (5).

Критерии оценивания

Формула (1) и/или численный результат	2
Результат (2)	2
Формула (3) и/или численный результат	2
Результат (4)	2
Вывод (5)	2

7.3. «Доброе утро!». Весь участок фермер вспахал бы за 25 дней, то есть площадь его земельного участка составляет 25 моргенов (1). 25 моргенов = $25 \cdot 0,856$ га = 21,4 га (2), $21,4$ га = $21,4 \cdot 10000$ м² = 214 000 м² (3).

Критерии оценивания

Рассуждение (1)	2
Формула (2)	4
Результат (3)	4

7.4. «Первый раз в первый класс». 1) Длины клеточек различаются в $k = l_2 / l_1 = 5 / 0,5 = 10$ раз (1). Площади квадратиков различаются в $k^2 = 100$ раз (2). 2) Так как Катя нарисовала точную копию меловой фигуры, то количество занятых клеточек на обоих рисунках одинаково, а значит и площади фигур также отличаются в 100 раз (3).

Критерии оценивания

Рассуждение (1)	3
Результат (2)	3
Вывод (1)	4

7.5. «Размер имеет значение». По условию, после того, как в стакан поместили стальные шарики, вылилось $V_1 = 0,7$ л воды. Следовательно, объём стальных шариков равен V_1 (1). Так как объём сосуда $V_0 = 1$ л, то стальные шарики занимают 70% объёма сосуда (2). При уменьшении радиуса шариков в 100 раз процент запол-

нения объёма, свободного от больших шариков, не изменится (3). Следовательно, из сосуда выльется ещё $V_2 = 0,7(V_0 - V_1)$ (4) воды, численно $V_2 = 0,21$ л (5).

Критерии оценивания

Рассуждение (1)	2
Рассуждение (2)	2
Рассуждение (3)	4
Формула (4) или результат (5).....	2