

Кубок главы города.

Финал 5 класс.

Условия, решения и критерии.

- 1) Два рабочих завинчивали шурупы. Один завинчивал в минуту 2 шурупа, а второй – 3. Вместе они вкрутили 400 штук. Сколько времени работал каждый, если второй проработал на 25 минут больше первого?

Решение. Второй за 25 минут завинтил 75 шурупов. Значит, пока они работали вместе с первым, они завинтили 325 шурупов. За минуту они вкручивают 5 шурупов, то есть вместе они проработали 65 минут.

Ответ: Первый 65 минут. Второй 90 минут.

Критерии: верное решение 7 баллов. Арифметическая ошибка минус 2 балла. 5 баллов если вычислили время одного.

- 2) Из города А в город С ведет дорога длиной 27 км, проходящая через городок Б. Из А в город С вышел пешеход, одновременно с ним из городка Б в С вышел второй пешеход со скоростью на 1 км/час меньшей скорости первого пешехода. Через 3 часа, когда первый пешеход дошел до Б, второй преодолел половину пути между Б и С. Пешеходы шли с постоянными скоростями. Каково расстояние между Б и С?

Ответ: БС=16 км.

Решение: За три часа второй прошел на три километра меньше первого. Тогда БС – две части, а АБ – одна часть и еще 3 км. Три части равны $27-3=24$ км., каждая часть 8 км, следовательно, БС=16км.

Критерии: верное решение 7 баллов. Арифметическая ошибка минус 2 балла.

- 3) Три друга – Петр, Роман и Сергей – учатся на математическом, физическом и химическом факультетах. Если Петр математик, то Сергей не физик. Если Роман не физик, то Петр математик. Если Сергей не математик, то Роман – химик. Можете ли Вы определить специальность каждого?

Ответ: Петр – химик. Сергей – математик, Роман – физик.

Решение: Предположим Петр – математик, тогда Сергей не физик и не математик. Значит Роман – химик. И Сергею специальности не осталось. Противоречие. Предположим Пётр – физик. Тогда Роман не физик, Пётр – математик. Противоречие. Предположим Пётр – химик. Тогда Роман не химик. Значит, Сергей – математик, Роман – физик.

Критерии: верное решение 7 баллов. Ответ без обоснования 1 балл. Если разобран один случай приводящий к ответу 2 балла.

- 4) На доске записано число 23. Каждую минуту число стирают с доски и записывают на его место произведение его цифр, увеличенное на 12. Что окажется на доске через час?

Ответ: 16.

Решение: Посмотрим, какие числа появятся на доске течение нескольких первых минут:
 $23 \rightarrow 18 \rightarrow 20 \rightarrow 12 \rightarrow 14 \rightarrow 16 \rightarrow 18 \rightarrow \dots$ Начиная со второй минуты, числа повторяются с периодом 5. Так как $60=1+5 \cdot 11+4$, то через час на доске будет записано пятое число из (двенадцатого) периода, то есть 16.

Критерии: верное решение 7 баллов. Ответ без обоснования 1 балл. Если замечен верный период чисел, но указано неверное число из периода 3 балла.

- 5) У Лены есть прямоугольная пластинка размером 5 на 9 клеток. Может ли она разрезать ее на фигурки «уголки» из трех клеток?

Ответ:

Критерии: верное решение 7 баллов.

