

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащегося 10 класса

муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Образовательный комплекс «Лицей №3» имени С.П. Угаровой»
Старооскольского городского округа

Маючих Максима Андреевича
(ФИО полностью)

Педагоги-наставники:

учитель математики

МАОУ «ОК «Лицей №3» имени С.П. Угаровой»
(наименование ОУ)

Белая Ирина Вячеславна
(ФИО полностью)

учитель математики

МАОУ «ОК «Лицей №3» имени С.П. Угаровой»
(наименование ОУ)

Чернышова Елена Борисовна
(ФИО полностью)

№1 цифра 1000 является единицей

сумма всех единиц на промежутке от 1 до 10101

составляет $S = \frac{10+100}{2} + 1 = 5051$

Ответ: 5051 единица 25

№2

V_1 - скорость Василия

V_2 - скорость Алексея

$$S_1 = 0,5V_1 + 0,5V_1^2 : 60$$

$$S_2 = 0,5V_1 + 0,5V_1^2 - 11$$

$$\begin{cases} 0,5V_1 + \frac{0,5V_1^2}{60} = ? \\ 0,5V_1 + \frac{0,5V_1^2}{60} - 11 = ? \end{cases}$$

П.и. за первые полчаса Алексей проехал на 6 км меньше, то его путь можно выразить $(0,5V_1 - 6)$, а весь его путь как $(0,5V_1 + 0,5V_1^2 - 11)$

60

$$0,5V_1 - 6 = 0,5V_2$$

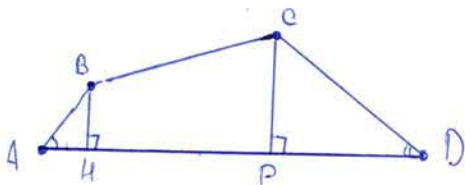
$$V_2 = 19 \text{ км/ч}$$

35.

$$V_1 = 31 \text{ км/ч}$$

Ответ: скорость Василия = 31 км/ч; скорость Алексея = 19 км/ч

№4



$$\begin{aligned} \angle A + \angle C &= 180^\circ \\ \angle B + \angle D &= 180^\circ \\ \angle A + \angle D &< 180^\circ \\ \angle PC D &= \angle C - \angle D - 90^\circ \Rightarrow \angle D + \angle PC D = 90^\circ \\ \angle PC B &= \angle C - \angle PC D \\ \angle HBA &= \angle B - \angle A - 90^\circ \Rightarrow \angle A + \angle HBA = 90^\circ \\ \angle HBC &= \angle B - \angle HBA \\ AB &= 10 \\ BC &= 25 \\ CD &= 25 \\ AD &= 50 \end{aligned}$$

Сумма углов $\angle A$ и $\angle D$ может быть равна 90°

| Баллы | | | |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1 | 2 | отлично хорошо | Корникова А.А. Ледовская Н.В. |
| 2 | 3 | хорошо хорошо | Белова Е.В. Лобачева Е.В. |
| 3 | 0 | хорошо хорошо | Юва А.Ч. Моисеева А.А. |
| 4 | 0 | хорошо хорошо | Тютинцева Т.И. Хришкова С.А. |
| 5 | 0 | хорошо хорошо | Корникова А.А. Ледовская Н.В. |
| Итого | 5 | | |

x-3

10-57

$$(X^2 + 10x + 9)(X^2 + 10x + 9 + 18) = 0$$

$$X^2 + 10x + 9 = 0$$

$$D = 100 - 4 \cdot 9$$

$$X_1 = \frac{-10 + \sqrt{100 - 4 \cdot 9}}{2}$$

$$X_2 = \frac{-10 - \sqrt{100 - 4 \cdot 9}}{2}$$

$$q \in (-\infty; 25]$$

$$X^2 + 10x + 9 + 18 = 0$$

$$D = 28 - 4 \cdot 9$$

$$X_3 = \frac{-10 + \sqrt{28 - 4 \cdot 9}}{2}$$

$$X_4 = \frac{-10 - \sqrt{28 - 4 \cdot 9}}{2}$$

$$q \in (-\infty; 4]$$