Спецификация контрольно-измерительных материалов
для проведения входного мониторинга качества образования
по математике обучающихся 8 класса
для поступления в 9 класс МАОУ гимназия №2

Назначение данной работы – осуществление объективной индивидуальной оценки учебных достижений результатов освоения основной образовательной программы по математике в 8 классе для поступления в 9 класс МАОУ гимназии №2.

Время выполнения работы – 40 мин

Критерии оценивания заданий:

Задание №1 проверяет умение упрощать рациональные дроби и преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни

а) $\frac{y^2-y}{2xy} \cdot \frac{2x}{y^2-1} = \frac{y(y-1)\cdot 2x}{2xy(y-1)(y+1)} = \frac{y}{y^2+y} = \frac{y}{y(y+1)} = \frac{1}{y+1}$

б) $\left(\sqrt{117}+\sqrt{18}\right)\left(\sqrt{13}-\sqrt{2}\right) = \left(3\sqrt{13}+3\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{13}-\sqrt{2}\right) = 3\left(\sqrt{13}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{13}-\sqrt{2}\right) = 3(13-2) = 33$

Содержание критерия	**Баллы**
В пунктах а и б обоснованно получен верный ответ	2
Верно выполнен только один пункт (а или б)	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Задание №2 проверяет умение решать текстовые задачи

Пусть турист должен был пройти путь от А до В, равный 20 км, со скоростью x км/ч. Тогда он потратил бы $\frac{20}{x}$ часов. Т.к. он увеличил скорость, значит двигался со скоростью (x+1) км/ч и потратил $\frac{20}{x+1}$ часов. Учитывая, что он был задержан с выходом на 1 час, получим уравнение:

$$\frac{20}{x} - \frac{20}{x+1} = 1 \qquad x \neq 0, x \neq -1$$

$$\frac{20x+20-20x}{x(x+1)} = 1$$

$$20 = x^2 + x$$

$$x^2 + x - 20 = 0$$

$x_1 = -5$ - не удовлетворяет условию задачи

$x_2 = 4$

Ответ: турист должен был идти со скоростью 4 км/ч

Содержание критерия	**Баллы**
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Правильно составлено уравнение, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

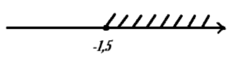
Задание №3 проверяет умение решать неравенства с одной переменной

$\frac{8+2x}{5} \geq 1$

$8 + 2x \geq 5$

$2x \geq -3$

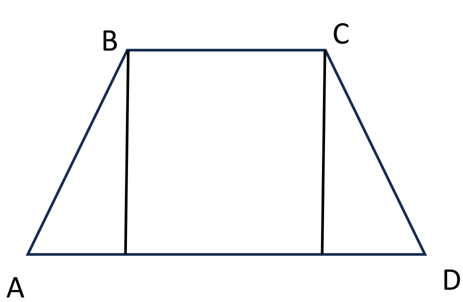
$x \geq -1{,}5$



Ответ: $x \in [-1{,}5; +\infty)$

Содержание критерия	**Баллы**
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Запись решения неравенства не соответствует общепринятым правилам оформления	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Задание №4 проверяет умение решать геометрические задачи



Дано: ABCD - трапеция

AD=2BC, AD=2CD

$\angle$ADC=60º, AB=2

Найти: $S_{\text{трап}}$

К Н

Решение:

Пусть длина стороны BC равна x, тогда длина стороны CD - x, а стороны AD - $2x$. Проведем высоты BK и CH в трапеции. Рассмотрим прямоугольный треугольник CHD и найдем из него отрезок HD :

$$HD = CD \cdot \cos\angle ADC = \frac{x}{2}.$$

Рассмотрим четырехугольник $KBCH$, BK равно CH и прямая BK параллельна CH, поскольку обе эти прямые перпендикулярны прямой AD, следовательно, $KBCH$ - параллелограмм, значит, $BK = CH$ и $BC = KH = x$. Найдем отрезок AK :

$$AK = AD - KH - HD = 2x - x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2}.$$

Рассмотрим треугольники ABK и CHD - они прямоугольные, $AK = HD = \frac{x}{2}$, $BK = CH$, следовательно, эти треугольники равны, значит,

$$AB = CD = BC = 2,\ AD = 4.$$

Найдем высоту CH из треугольника CHD :

$$CH = CD \cdot \sin\angle ADC = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}.$$

Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту:

$$S = \frac{AD + BC}{2} \cdot CH = \frac{4+2}{2} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3}.$$

Ответ: $3\sqrt{3}.$

Содержание критерия	**Баллы**
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Ход решения верный, чертёж соответствует условию задачи, но пропущены существенные объяснения или допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2