

Вступительная работа в 10-й класс по математике

1. Упростите выражение

$$\left((x-y) \cdot \frac{x - \frac{x^2y - y^2}{x+y+xy}}{x+y - \frac{xy}{x+y}} - \frac{x^2 - y^2}{(x+y)^2 + x^2y + xy^2} \right) : \frac{x^3 + x^2y - x^2 - xy^2 - y^3 + y^2}{x + xy + y}.$$

№ 2. Автомобиль, идущий со скоростью 100 км/ч, выехал из пункта А в пункт В и в пункте С встретился с велосипедистом, выехавшим на полтора часа раньше из пункта В в пункт А со скоростью 10 км/ч. Если бы скорость автомобиля была на 20 км/ч больше, а скорость велосипедиста на 5 км/ч больше, то встреча произошла бы на 10 км ближе к пункту А. Найдите расстояние от В до С.

№ 3. Девятый и девяносто второй члены некоторой арифметической прогрессии являются соответственно семьдесят третьим и пятым членами другой арифметической прогрессии. Найдите отношение разности первой прогрессии к разности второй прогрессии.

№4. Решите неравенство

$$\frac{\sqrt{8-2x-x^2}}{x+10} < \frac{\sqrt{8-2x-x^2}}{2x+9}.$$

№ 5. В сберегательный банк поместили некоторую сумму, и через 2 года она возросла на 512 р 50 к. Сколько денег было положено в банк, если вкладчикам выплачивается 5 % годовых?

№ 6. Постройте график функции $y = |x^2 - x| - 3x$. При каких значениях «а» уравнение $|x^2 - x| - 3x = «a»$ имеет три корня?

№7. Медиана ВМ треугольника ABC равна 3 и является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в ее середине. Найдите диаметр окружности, описанной вокруг треугольника ABC.

№ 8. На стороне AB треугольника ABC взята точка D так, что окружность, проходящая через точки A, C и D, касается прямой BC. Найдите AD, если AC = 48, BC = 28 и CD = 24.

Вступительная работа в 10-й класс 2019-2020 г по математике

МБОУ СОШ № 6

1. Решите уравнение:

$$(x - 1)\sqrt{x^2 - x - 6} = 6x - 6$$

2. Решите неравенство:

a) $\frac{x}{2-x} - \frac{3}{4}\sqrt{\frac{x}{2-x}} \leq -\frac{1}{4}$ б) $x^2 - (\sqrt[5]{5} + \sqrt{2})x + \sqrt[10]{800} < 0$

3. Упростите выражение:

$$\frac{(a^{\frac{1}{3}}+b^{\frac{1}{3}})^3}{a+b+\sqrt[3]{a^2}+\sqrt[3]{ab^2}} + \frac{(\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b})^3}{a-b-a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}+a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}}$$

4. Смешали 30% -ный и 10% -ный растворы соляной кислоты и получили 600 граммов 15%-ного раствора. Сколько граммов каждого раствора было взято?

5. Величины углов образуют арифметическую прогрессию $5^\circ; 10^\circ; 15^\circ, \dots$

Какое наименьшее число членов этой последовательности нужно взять, начиная с первого, чтобы сумма их косинусов было равна нулю?

6. Постройте график функции $y = \frac{2x}{|x-1|+|x+1|}$

7. В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 160, а площадь 1280, можно вписать окружность. Найти расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до ее меньшего основания.

8. Точки М и N лежат на стороне АС треугольника АВС на расстоянии соответственно 12 и 21 от вершины А. Найти радиус окружности, проходящей через точки М и N, касающейся луча АВ, если $\cos BAC = \frac{\sqrt{7}}{4}$.