

Варианты вступительных экзаменов в СУНЦ МГУ, 2014.

1-й заход, регионы, хим/био

Вариант 1

1. Вычислите без использования калькулятора

$$\frac{2 \cdot 0,2 + 0,4 - \frac{4 \cdot 0,4^2 - 0,2^2}{0,4}}{0,2^3 + 2 \cdot 0,4 \cdot 0,2^2 - 3 \cdot 0,4^2 \cdot 0,2} \cdot \frac{0,4^3 \cdot 0,2 - 2 \cdot 0,4^2 \cdot 0,2^2 + 0,4 \cdot 0,2^3}{0,4^2 - 0,2^2}$$

2. Решите неравенство

$$\frac{2x}{x-3} < \frac{2x+5}{x+2}$$

3. Найдите все такие X и Y , что число вида $178XY$ делится на 15.

4. Мама испекла пироги, при этом, пироги с вареньем составляли 60%, с картошкой – 30%, а с капустой – 10% от общего числа пирогов. Прибежавшие с прогулки дети съели часть пирожков, причем количество съеденных пирожков с капустой составляет 120% от количества съеденных пирожков с картошкой и 30 % от количества съеденных пирожков с вареньем. Сколько пирожков съели ребята, если осталось 49 пирожков с картошкой и $\frac{2}{3}$ всех пирожков с капустой?

5. В треугольнике ABC длина стороны AB равна 12, а длина медианы CM , проведенной к этой стороне, равна 6. Найдите площадь треугольника, если известно, что $\cos \angle MCB = \frac{1}{3}$.

Вариант 2

1. Вычислите без использования калькулятора

$$\frac{0,2^{-1} - 0,6^{-1}}{0,2^{-3} + 0,6^{-3}} \cdot \frac{0,2 \cdot 0,6}{0,2^2 - 0,6^2} : \frac{0,2^2 \cdot 0,6^2}{(0,2 + 0,6)^2 - 3 \cdot 0,2 \cdot 0,6}$$

2. Решите неравенство

$$\frac{3x-1}{x-4} > \frac{3x+9}{x+1}$$

3. Найдите все такие X и Y , что число вида $56X2Y$ делится на 36.

4. Мама испекла пироги, при этом, пироги с вареньем составляли 45%, с картошкой – 30%, а с капустой – 25% от общего числа пирогов. Прибежавшие с прогулки дети съели часть пирожков, причем количество съеденных пирожков с капустой составляет 120% от количества съеденных пирожков с картошкой и 60 % от количества съеденных пирожков с вареньем. Сколько пирожков съели ребята, если осталось 23 пирожка с картошкой и $\frac{1}{4}$ всех пирожков с капустой?

5. Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность, причем центр окружности совпадает с точкой пересечения диагоналей четырехугольника. Найти площадь четырехугольника, если длина диагонали AC равна 10, а $\cos \angle CAD = \frac{3}{5}$.