

Математика везде...



Наша команда: «ЭРУДИТЫ».

Состав команды: Кочуров Егор, Галимова Роза, Малинов Александр, Белова Ксения, Хасаншин Альберт.

Все мы ученики 44-й школы города Набережные Челны, учимся в 11-м классе. Наш любимый школьный предмет – математика, поэтому практически вся наша жизнь тесно связана с этим предметом. Все мы постоянно участвуем в различных интернет-олимпиадах, городских, региональных, российских и даже международных конкурсах. Наша команда очень дружная, все ребята всегда помогают друг другу в разных делах. Мы никогда не сидим на месте. Нас постоянно загружают работой, и об этом заботится наш учитель математики Лебедева Нина Степановна. Да и сами мы любим, поучаствовать в конкурсах или помочь кому-нибудь. Мы молоды и амбициозны, поэтому, никогда не останавливаемся перед трудностями. Сплочённость нашей команды помогает нам побеждать.

Каждый член в команде приносит большую пользу. Например, Егор может без труда в короткие сроки найти какую-либо нужную информацию. Благодаря ему, наша команда очень мобильна, и мы быстро справляемся с заданиями. Его редко останавливают трудности, связанные с выполнением заданий. Егор – участник многих олимпиад. Ксения и Альберт могут подойти к любой задаче с нестандартной стороны, тем самым открывая нам множество возможностей для решения. Без их оригинальных подходов наша команда не смогла бы решить множество тяжелейших задач. Роза умеет в важный момент принять важное для команды решение, и зачастую это решение оказывается правильным. Она имеет хороший кругозор, её «база данных» часто помогает ответить нам на тяжёлые, нестандартные вопросы. Роза, как и Егор, участвовала во многих олимпиадах, и их опыт нам очень помогает на конкурсах. Александр обладает лидерскими качествами. Он без труда может разрешить любой спор, зародившийся в нашей команде. Когда мы сомневаемся в каком-либо задании, последнее слова всегда за ним.

Наша команда очень дружная и умная! Мы рады, что мы друг у друга есть!



День первый.

Исследовательская работа на тему: «Математика в живых организмах».

Мы выбрали данную тему для исследовательской работы, потому что природа как нельзя лучше подчеркивает важнейшую роль математики во всем окружающем нас мире. Ведь многие природные явления люди смогли понять и изучить лишь при соответствующем уровне развития науки и техники. А, как известно: «Математика – мать всех наук». Главной целью нашей работы стал поиск использования математических понятий в различных областях живой природы и в нашем окружении.

Конечно же, мы сразу принялись искать научную литературу на интересующую нас тему. Особенно нас заинтересовали: научная статья кандидата биологических наук М. Беркинблита и кандидата педагогических наук Е. Глаголевой «Математика в живых организмах», статья о логарифмической спирали и журнал «Квант». Вы наверняка спросите: «Чем?». Например, мы и не догадывались о том, что вектор это не только величина, которая характеризуется своим численным значением и направлением, но и понятие, которое необходимо для объяснения работы лап животных для сохранения равновесия. И о том, что нервной клетке (нейрону) естественно и просто осуществлять операции с положительными и отрицательными «числами», что спирали, в том числе и логарифмическая, встречаются у многих представителей флоры и фауны.

Нашей команде очень понравилось проводить исследовательскую работу. Ведь это один из тех случаев, когда нам удалось совместить приятное с полезным.



День второй.

Решение занимательных математических задач.

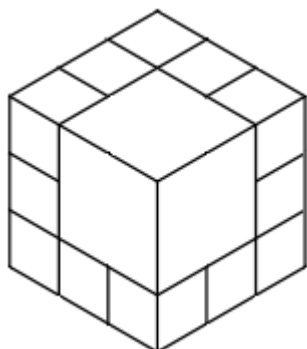
Вот тут-то и понадобились в полной мере наши знания по математике. Получив задания (каждому по экземпляру), мы решили провести небольшой эксперимент: мы сели за разные парты и приступили к решению задач индивидуально и договорились ровно через 40 минут сверить ответы. Интересное совпадение – у нас сошлись все ответы. Таким образом, даже во время командных соревнований, мы не забываем сделать небольшой «экзамен» для себя.



А это «экзамен» для ВАС:

Задача 1. Каким образом куб размером $3 \times 3 \times 3$ можно разделить на 21 кубик? При этом кубики не обязательно должны быть одинакового размера, но длина стороны каждого такого кубика должна быть целым числом.

Ответ: распилить на 19 кубиков $1 \times 1 \times 1$ и 1 кубик $2 \times 2 \times 2$ и сложить из всего этого разнообразия куб $3 \times 3 \times 3$. В сумме если считать каждый отдельный куб получится 21.



Задача 2. На часах 3 часа 15 минут. Сколько градусов между стрелками?

Ответ: 1 час = 12 пятиминуток,
1 час = 360 градусов
одна пятиминутка — $360 / 12 = 30$ градусов.
30 градусов разделить на 4 получается 7,5 градусов, это и есть угол между стрелками.

Задача 3. По кругу написано 2011 натуральных чисел. Назовите два соседних числа, сумма которых четна.

Ответ: 1 и 2011
 $2011 + 1 = 2012$ (так как круг смыкается на этих числах, то они тоже соседние)

День третий.

О стиле нашего решения или «кто во что горазд».

Как обычно получая задания, мы распечатывали по экземпляру на каждого члена команды. Затем, все мы по отдельности трудились над их решением, кто в чем силен, тот то и решал. В итоге, дополняя решения друг друга, сверяя, объясняя свои решения, приходили к единственному, на наш взгляд, верному. Мы очень много спорим о решениях и о их правильности, но именно в таких спорах зарождается истина! Наша сила в командной работе!



Порешаем вместе!

Задача 1. «Бутылка без пробки»

Бутылка + пробка стоят вместе 11 коп. Бутылка на 10 коп дороже пробки. Сколько стоит пробка?

Ответ: Пробка стоит полкопейки, бутылка 10 с половиной копеек.

Задача 2. «Чистая математика!»

Чему равна одна треть от одной четвёртой от одной пятой от половины от 120

Ответ: Эту задачу нужно решать с конца:

$$1/2 \text{ от } 120 = 60$$

$$1/5 \text{ от } 60 = 12$$

$$1/4 \text{ от } 12 = 3$$

$$1/3 \text{ от } 3 = 1$$

Одна треть от одной четвёртой от одной пятой от половины от 120 равна единице

А теперь что-нибудь посложнее!

Задача 3. Парадокс Монти Холла

Есть 3 ящика: "А", "В" и "С", в одном из них приз в других пусто. Вы выбираете "А". Ведущий точно знает место нахождения приза и сначала открывает заведомо неверный вариант "В", показывая, что он пустой. После чего спрашивает, не хотите ли вы поменять свой выбор? Теперь у вас есть возможность остаться при своем варианте "А", либо сменить его на "С".

Стоит ли менять свой выбор и почему?

Ответ: Да, всегда стоит менять выбор. Изначально у Вас 1/3 шансов угадать приз или 33.3%. Выбор неправильного ящика составляет 2/3 шансов или 66.7%. Когда Вы меняете вариант, у Вас становится в два раза больше шансов получить приз.