

Метапредметная олимпиада «Школы Росатома»

Уважаемые участники олимпиады!

Вот уже второй раз проводится метапредметная олимпиада «Школы Росатома». В этом году решено в рамках олимпиады разузнать, насколько успешно вы умеете учить самих себя.

Ваша работа будет построена в три тура.

Первый тур – групповой. Задания этого тура можно и нужно решать всей командой, без использования сети Интернет. Успешность выполнения задания этого тура не только в том, чтобы всё правильно сделать, но и в том, что все до единого участники команды могли бы объяснить – как вы выполнили это задание. На выполнение заданий первого группового тура отводится 60 минут.

После первого группового тура будет перерыв 15 минут. В перерыве вы можете посмотреть, как выполнили задание ваши соперники, а также посмотреть и прочитать в сети Интернет определение логарифма и объяснения о том, что такое логарифм.

Второй тур – индивидуальный. Во время индивидуального тура вы сначала в течение 30 минут будете выполнять задание индивидуально, а потом, по желанию, каждый из вас может отдать свою работу на проверку одному из участников группы (при этом один и тот же участник группы может проверить только одну работу). Итого на индивидуальный тур будет отведено всего 40 минут вашей работы.

Третий тур олимпиады – групповой. Вы получите задание, которое будете выполнять в течение 30 минут, а потом еще 10 минут будете готовить презентацию итогов выполнения этого задания.

Важно знать, что обо всех заданиях, которые вы будете выполнять, ваши учителя планируют вам рассказать только в десятом классе. Но у вас есть уникальная возможность вместе со своей командой разобраться с некоторыми сложностями и «интересностями» десятого класса уже сегодня. Попробуете?

Метапредметная олимпиада «Школы Росатома»

I тур. Групповой.

Задание.

На двух связанных друг с другом рисунках объясняется, что такое логарифм (ударение на «и» - **логарИфм**).

1. Вам необходимо поработать вместе и через **20 минут** дать математическое определение логарифма (что такое логарифм). Напишите определение логарифма на большом листе бумаги. Если к определению нужны какие-то пояснения – сделайте их.

2. После того, как вы дадите определение логарифма, вам необходимо будет решить несколько примеров:

а) $\log_2 4 = ?$

б) $\log_6 216 = ?$

в) $\log_{0,1} 0,0001 = ?$

г) $\log_3 243 = ?$

д) $\log_2 32 + \log_3 9 = ?$

е) $\log_4 0 = ?$

Запишите решения этих примеров на том же самом листе, на котором вы написали определение логарифма. На выполнение этого задания вам даётся **20 минут**.

3. Придумайте, запишите и решите три своих примера с логарифмами. Решения запишите на том же самом листе, на котором вы написали определение логарифма. На выполнение этого задания вам даётся **10 минут**.

4. Заметили ли вы в задании 2 какую-нибудь хитрость (подвох)? Если заметили – придумайте и запишите на всё том же большом листе своё такое же задание с хитростью (подвохом) и поясните, в чем хитрость. На выполнение этого задания вам даётся **10 минут**.

Не забудьте подписать вашу работу. Для этого в правом верхнем углу листа напишите первую букву названия города, в котором вы живете, номер вашей школы и через дефис номер вашей команды (если от вашей школы выступает одна команда, то нужно написать номер 1). Например, если вы жили бы в городе Москве и учились в школе 985, а от вашей школы на олимпиаду пришла бы только одна ваша команда, то вы подписали бы вашу работу так: **М985-1**.

Удачи вам!

Метапредметная олимпиада «Школы Росатома»

Текст-подсказка.

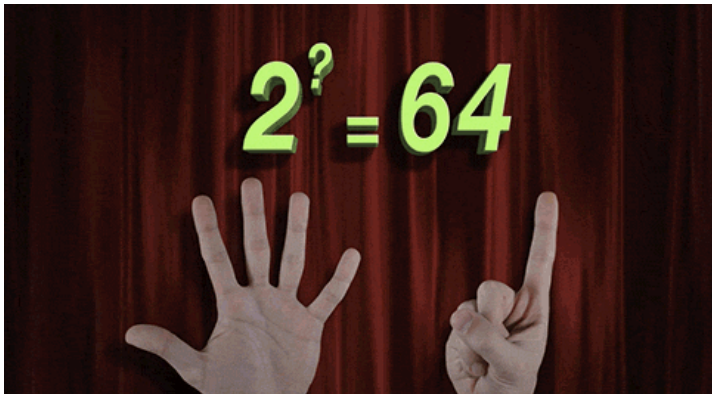


Рисунок 1. Число два возвели в некоторую степень и получилось 64.

А в какую степень возвели число 2 ???

Какое число в этой записи является основанием степени?



Рисунок 2. То, что написано на этом рисунке читается так: «Логарифм по основанию два числа шестьдесят четыре равен шести».

Примеры логарифмов с разными основаниями:

$\log_2 64 = 6$, так как $2^6 = 64$;

$\log_3 81 = 4$, так как $3^4 = 81$;

$\log_5 125 = 3$, так как $5^3 = 125$.

Теперь, наверное, вы готовы вместе пообсуждать полученную информацию и дать определение логарифма.

Что такое логарифм по основанию a числа b (то есть что такое $\log_a b$) ?