

VII Европейский математический турнир г. Москва, 27 февраля–4 марта 2024 года



Математический
турнир Европы

Командная олимпиада. 5 класс 28 февраля

1. В ювелирном магазине взломали витрину, и полиция задержала всех шестерых, кто был там в этот момент. На вопрос «Сколько человек участвовали во взломе» задержанный А ответил «3», Б и В ответили «4», Г и Д – «5», Е – «6». Как выяснилось в конце концов, все взломщики солгали, а остальные (честные покупатели) сказали правду. Кто из А, Б, В, Г, Д, Е – честные? (89%=98%+75%)
2. 7 гномов добывали алмазы. Второй добыл больше первого на половину веса алмазов, добытых первым. Третий добыл больше второго на треть веса алмазов, добытых вторым. И т.д., седьмой добыл больше шестого на $\frac{1}{7}$ веса алмазов, добытых шестым. Во сколько раз седьмой добыл больше, чем первый? (90%=100%+75%)
3. Для каждого решения ребуса $M \cdot A \cdot P \cdot T = 60$ нашли сумму двух двузначных чисел $MA + PT$. Сколько разных значений у таких сумм? (Разные буквы означают разные цифры) (47%=62%+25%)
4. На столе лежит кучка из 300 орехов. За ход можно выбрать одну кучку и разделить её на три меньшие кучки (не обязательно одинаковые, в каждой хотя бы один орех). Петя и Вася ходят по очереди, начинает Петя. Проигрывает тот, кто не сможет сделать хода. Кто из игроков может выиграть, как бы ни играл соперник? (20%=50%+0%)
5. Клетчатый квадрат 8×8 разбит на полоски 1×2 и 1×3 . Полоски раскрашены в три цвета так, что никакие две части одинакового цвета не граничат по отрезку (но могут иметь общую точку). Каково наименьшее число полосок? (70%=90%+39%)
6. Дорожки идут по границам прямоугольного парка $ABCD$. Заяц и ёж бегают по дорожкам с постоянными, но разными скоростями, заяц в 2,5 раза быстрее ежа. Они стартовали одновременно: заяц стартовал из B , ёж из D и побежали напрямую в C . Заяц прибежал туда на 10 минут раньше ежа. Дождавшись там ежа, заяц побежал вокруг по маршруту $CDAB$, а ёж побежал в B напрямую. На этот раз заяц опередил ежа на 20 минут. За какое время заяц может обежать вокруг парка? (16%=26%+0%)
7. Имеется две золотые и 4 серебряные монеты. Известно, что среди них ровно две фальшивые, причем среди фальшивых хотя бы одна золотая. Настоящая монета весит 10 г, фальшивая золотая – 9 г, а фальшивая серебряная – 11 г. Как найти обе фальшивки за два взвешивания на чашечных весах без гирь? (47%=62%+25%)
8. В классе мальчиков и девочек по 18. На 8 марта мальчики поздравили одноклассниц открытками. Каждый мальчик поздравил одинаковое число девочек, а Алина получила поздравление ровно от 9 одноклассников. Докажите, что какие-то две девочки получили поздравления от одинакового числа одноклассников. (14%=21%+4%)

Авторы задач: Е.Кукина –1, фольклор– 2, 7, 8, А.Шаповалов –3, 4, 5, 6.

Решаемость дана как процент набранных баллов от максимально возможных в формате: все=гранд+первая лига)

<http://www.ashap.info/Turniry/EMT/index.html>