

Олимпиада “Научные Старты”, 2019 г., 8 класс

1. На берегу реки Лимпопо растут пальма и баобаба. Надувной крокодил плывет от пальмы до баобаба 25 минут. Живой крокодил за это время может проплыть от баобаба до пальмы. Сколько времени потребуется живому крокодилу, чтобы доплыть от пальмы до баобаба? *Ответ объясните.*
2. В Васюках был проведен шахматный турнир, на котором за победу в матче начислялось 1 очко, за ничью – 0,5 очка, за поражение – 0 очков. Турнир проводился в несколько туров, в каждом туре все шахматисты некоторым образом разбивались на пары. По окончании турнира Остап Бендер, который занял не первое и не последнее место, посчитал, что процент набранных им за весь турнир очков такой же, как и перед последним туром. Чему равен этот процент? (Процент набранных очков после тура номер n вычисляется следующим образом: нужно найти отношение набранных к этому моменту очков к числу n – максимальному возможному количеству очков после этого тура, и выразить его в процентах. Например, если игрок после четвертого тура заработал 3 очка, то процент набранных им очков в этот момент равен 75%.) *Ответ объясните.*
3. Учитель написал на доске девятизначное число, без нулевых цифр. Миша разделил с остатком это число на каждую из его цифр и выписал остатки себе в тетрадку. У него оказались выписаны 9 попарно различных чисел. Не ошибся ли Миша? *Ответ объясните.*
4. В треугольнике ABC провели высоту BH и биссектрису AL . Оказалось, что угол между прямыми BH и AL равен 30° . Определите углы треугольника ABC , если известно, что $BH = (AL + AB)/2$. *Ответ объясните.*
5. Имеется таблица 7×7 . Ее строки пронумерованы снизу вверх числами от 1 до 7, а столбики – слева направо числами от 1 до 7. В клетках этой таблица расставлены натуральные числа, не превосходящие 13. Могло ли оказаться, что для любого i ($1 \leq i \leq 7$) в кресте, состоящем из i -й строки и i -го столбца, все 13 чисел различны? *Ответ объясните.*