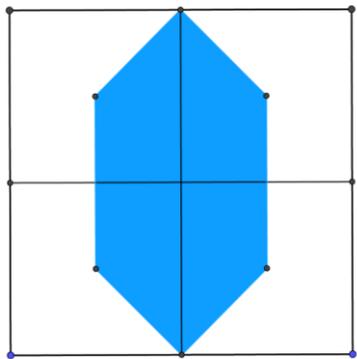


2 день.

1. Квадрат площадью 32 разделили на 4 одинаковых квадрата и соединили две середины сторон квадрата с центрами маленьких квадратов как показано на рисунке. Какова площадь закрашенной части?



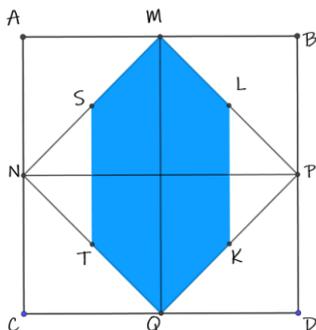
Ответ: 12

Решение. Рассмотрим квадрат $NMPQ$ – он состоит из четырех равных треугольников MPB , а квадрат $ABCD$ из восьми таких же равных треугольников.

Значит площадь квадрата $S_{NMPQ} = \frac{1}{2} S_{ABCD} = 16$. Аналогичные рассуждения можно провести для квадратов $MNQP$ и $SLKT$, $MNQP$ состоит из восьми равных треугольников STN , а $SLKT$ из четырех равных треугольников STN .

Значит, $S_{SLKT} = \frac{1}{2} S_{MNQP} = 8$, $S_{STN} = S_{LPK} = \frac{S_{NMPQ}}{8} = 2$.

Получаем, что площадь закрашенной фигуры равна $16 - 2 - 2 = 12$



2. Какой цифрой заканчивается 2023^{2022} ?

Ответ: 9.

Решение. Рассмотрим последнюю цифру степеней 3:

$3^1 = 3, 3^2 = 9, 3^3 = 27, 3^4 = 81, 3^5 = 243$, заметим цикл длиной

4. $2022 = 4 \cdot 505 + 2$, значит последняя цифра будет 9 (вторая в цикле).

3. В аудитории английского языка стоит 5 двухместных парт. Учительница хочет посадить четверых ребят на урок. Сколькими способами она может это сделать, если для соблюдения эпидемиологических норм, за одной партой нельзя сидеть двоим?

Ответ: 1920.

Решение. За каждой партой не могут сидеть двое. Так как парт 5, а ребят всего 4, одна парта останется пустой. Выбрать её можно 5 способами. На остальные 4 мы будем сажать ребят. Первого мы можем посадить на одно из 8 мест (4 парты по 2 места). Второго на 6 (одна парта уже занята). Аналогично, третьего можно посадить на одно из 4 мест, а четвертого на одно из 2. Итого $5 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 2 = 1920$.

4. Соня с Машей решили покрасить забор. Соня красит одну полосу забора за 2 минуты, а Маша - за 3. При этом после покраски 4 полосок забора, Соня отдыхает 2 минуты. А Маша после 30 минут непрерывной работы отдыхает 10 минут. Сколько времени потребуется девочкам, если забор состоит из 135 полосок?

Ответ: 206.

Решение. За 40 минут Соня красит 16 полосок, Маша 10. Всего 26 полосок. $135:26=5$ (остаток 5 полосок), значит за $40 \cdot 5 = 200$ минут будет покрашено 130 полосок и останется покрасить 5. За 6 минут Соня покрасит 3 полоски, а Маша 2. Значит всего 206 минут.

5. Почтальон Печкин на телеге вёз посылку Шарик. В какой-то момент, что Шарик пробежал мимо него. Он остановил повозку через 12 секунд после встречи с Шариком и отправился за ним на велосипеде. Через сколько секунд после встречи он отдаст посылку Шарик, если он едет на велосипеде в 2 раза быстрее Шарика, но на телеге едет в 3 раза медленнее Шарика.

Ответ: 28.

Решение. Пока Почтальон тормозил телегу, Шарик пробежал расстояние в 3 раза больше, чем проехала телега. Значит, между ними оказалось расстояние в 4 части. Так как Шарик пробежал 3 части за 12 секунд, то одну часть за 4 секунды. Почтальон на велосипеде едет в два раза быстрее Шарика. Значит он должен пройти расстояние в два раза больше, чем пробежит Шарик. То есть, когда Шарик пробежит 4 части, Печкин проедет 8 частей и догонит Шарика. 4 части Шарик пробегает за $4 \cdot 4 = 16$ секунд. Значит он его догонит через $16 + 12 = 28$ секунд.

6. *Сегодня 12.03 и номер дня ровно в четыре раза больше номер месяца. Сколько таких дней в 2022 году?*

Ответ: 7.

Решение. Перечислим эти даты: 4.01, 8.02, 12.03, 16.04, 20.05, 24.06, 28.07. Всего 7 дат.

7. *Расстроенный Василий заявил, что у него зарплата упала на 70%. На сколько процентов завысил число процентов Витя, если на самом деле его зарплата упала только в 2,5 раза?*

Ответ: 10.

Решение. Пусть изначальная зарплата была 100%, тогда после уменьшения она стала $100\% : 2,5 = 40\%$. Значит уменьшилась на 60%. Василий ошибся на $70\% - 60\% = 10\%$.

8. *Сколькими способами из цифр 1, 3, 4, 5 можно составить число делящееся на 15? При составлении чисел каждую цифру можно использовать один раз или не использовать совсем.*

Ответ: 6.

Решение. Чтобы число делилось на 15, нужно, чтобы оно делилось на 3 и на 5. Числа кратные 5, заканчиваются либо на 0, либо на 5. Сумма цифр чисел кратных трем делится на 3. Тогда нас устраивают наборы: 1,5; 4,5; 1,3,5; 3,4,5. Из первого и второго набора составляется по одному числу, из третьего и четвертого по 2 числа. Итого: 6.