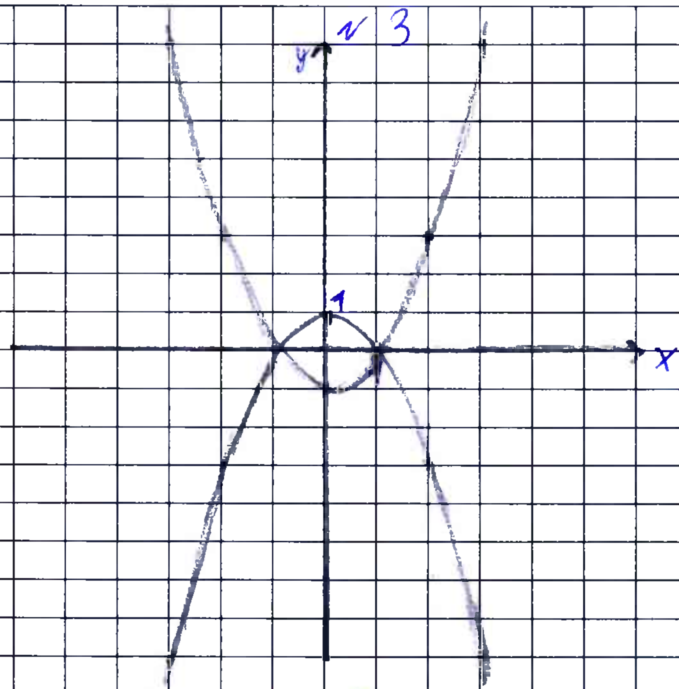
ШИФР № 191

№ 3



№ 4

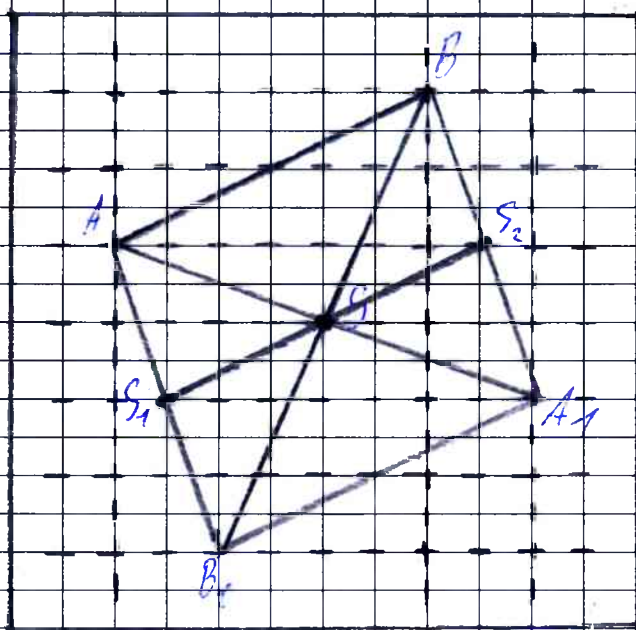


РИС. 1

Для удобства и понятности клетка 1×1 из задачи = 2×2 клеткам на этом листе.

1) В начале лучше нарисуем параллелограм как на рис. 2. Продлеваем прямую AS за точку S так, чтобы отрезок стал по длине равен $2AS$ (по клеткам можно это сделать). Также и с BS. Получилось $AA_1 = 2AS$ и $BB_1 = 2BS$. Соединяем A с B_1, B с A_1 и B_1 с A_1.

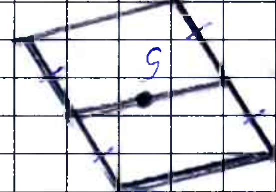


РИС. 2

2) Теперь легко можно найти середины AB_1 и BA_1 (отрезки по вертикали идут на 4 клетки, следовательно, середина ~~...~~ идут на 2 клетки). Назовём их S_1 и S_2. Соединяем. Нам нужен ABS_2S_1. Вот

№ 1

$\underbrace{11\ldots1}_{2020}\underbrace{22\ldots2}_{2020} - \underbrace{33\ldots3}_{2020}$

Мы смогли это решить:

$\underbrace{11\ldots1}_{2019}0\underbrace{88\ldots8}_{2019}9$

Почему получилось такое число и как можно его ещё получить?

Есть одно свойство:

$\underbrace{33\ldots3}_{n}^{2} = \underbrace{11\ldots1}_{n-1}0\underbrace{88\ldots8}_{n-1}9$

И да, такое свойство есть)

Можно даже проверить:

$33^2 = 1089$, $333^2 = 110889$ ну и т.д.

№ 5

Нужно, чтобы у каждого человека было 10 друзей, и у любых двух — ровно 4 общих.

Возьмем 2 человека, у них будут по 4 общих друга и у каждого ещё по 6 людей. Незанятыми x [illegible] (т.е. есть из них ещё не все 10 [illegible]) будет N количество. Каждый раз, когда мы заполняем вершины, то N становится ещё больше.

Ответ: нет

ШИФР № м191

№2

$$\frac{1}{x^2+1}+\frac{1}{y^2+1}=\frac{2}{xy+1} \quad и \quad x \neq y$$

Логично было бы сказать, что если в числителях $1 + 1 = 2$, то все знаменатели равны $(x^2+1 = y^2+1 = xy+1)$, но т.к. $x \neq y$, то это не так.

Появляется вопрос: Как?

Но ответ очевиден. Например:

$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{2}{3}$ Как видно, в числителях $1+1=2$, но знаменатели не равны