

Сергей Воронов

**Решение 20 задач
24-36 варианты ЕГЭ,
математика, профиль,
ФИПИ, 36 вариантов,
2027**

Сергей Воронов

**Решение 20 задач 24-36 варианты
ЕГЭ, математика, профиль,
ФИПИ, 36 вариантов, 2027**

«Автор»

2026

Воронов С.

Решение 20 задач 24-36 варианты ЕГЭ, математика, профиль, ФИПИ, 36 вариантов, 2027 / С. Воронов — «Автор», 2026

Подготовьтесь к ЕГЭ-2027 с компактным решебником от Воронова С.М. Пособие «Решение19» содержит подробные решения 20 задач по профильной математике, соответствующих требованиям ФИПИ. Авторский подход помогает эффективно освоить сложные темы и закрепить материал через практику. Лаконичные примеры и структурированные разделы позволяют быстро находить нужную информацию даже перед экзаменом. Идеальный выбор для самостоятельной подготовки. Сборник создан для школьников, стремящихся достичь высокого результата на ЕГЭ. Подробные комментарии к решениям развивают аналитическое мышление и уверенность в выполнении заданий.

Содержание

Глава 1	5
Глав	7
Конец ознакомительного фрагмента.	8

Сергей Воронов

Решение 20 задач 24-36 варианты ЕГЭ, математика, профиль, ФИПИ, 36 вариантов, 2027

Глава 1

20-24-2027

Есть 60 карточек, на каждой из которых написано натуральное число больше 1. Все числа различные. На обратной стороне каждой карточки ставят цветовую отметку: если число делится на 3 – красную, если на 4 – синюю, если на 5 – зелёную. Получилось так, что на каждой карточке поставлено не менее двух цветовых отметок.

1)

Какое наибольшее количество карточек может быть с числами меньше 200?

б) Получилось, что на k карточках есть только синяя и зелёная отметки, на k карточках — только синяя и красная, на k карточках – только красная и зелёная. Найдите наименьшее возможное значение наибольшего числа среди чисел, указанных на карточках.

в) Карточек с двумя отметками, одна из которых синяя, получилось 37. Найдите наименьшее возможное значение наибольшего числа среди указанных на карточках.

Решение, а) Пусть $k_{хс}$ - число карточек с красными и синими метками $\Rightarrow \max$:

$$[= 16, \text{ так как эти числа кратны } 3 \cdot 4; \text{ аналогично } k_{хз} = [= 13, k_{схз} = [= 9,$$

здесь дробь в квадратных скобках означает целую часть числа, взятого в эти скобки.

Карточек, имеющих 3 отметки будет всего 3: 60, 120, 180, так как $3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$. Но нельзя просто сложить числа, полученные при счете карточек с двумя метками: числа 60, 120, 180 будут встречаться в каждой группе из 3, поэтому искомое наибольшее количество карточек равно $16 + 13 + 9 - 2 \cdot 3 = 32$.

б) Дано: имеется к штук только с синей и зеленой отметкой, к - только синей и красной, к - только красная и зеленая. То есть кратных только 12, 15, 20 по к штук, пусть $\bullet p = 60 - 3k$ штук кратно 60 $\Rightarrow$ кратно 3, p может принимать значения 0, 3, 6, ..., $k \leq 20$. Обозначим $a_k = 20k$, $b_k = 15k$, $c_k = 12k$; выпишем возможные значения a_k : 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 440, 460, 480, 500, 520, 540, 560, 580, 600; кратные 60 подчеркнуты, так как нужна кратность только 2 множителям из 3, 4, 5; числа под 520 и 500 - значения k (без учета подчеркнутых) и p см. $\bullet$. Под 520 $k=18$, $p=6$: $3 \cdot 18 + 6 = 60$, 6 подчеркнутых до 520 есть, а до 500 подчеркнутых 9 уже нет. Осталось проверить, что найдется 18 b_k и 18 c_k меньших 520. Возьмем $c_1, \dots, c_{18}$ без c_5, c_{10}, c_{15} вместо них $c_{19}, c_{21}, c_{22} = 12 \cdot 22 = 264 < 520$; $b_1, \dots, b_{18}$ без b_4, b_8, b_{12}, b_{16} вместо них $b_{19}, b_{21}, b_{22}, b_{23} = 15 \cdot 23 = 345 < 520 \Rightarrow 520$ - наименьшее значение наибольшего числа среди чисел, указанных на карточках.

в) На 37 карточках есть синяя отметка $\Rightarrow$ взяты красносиние $\div 12$ или синезеленые $\div 20$, но без третьей метки $\Rightarrow 60 - 37 = 23$ карточки - краснозеленые или краснозеленосиние $\Rightarrow$ на них числа кратные 15. Выпишем подряд все возможные числа на этих 37 карточках: $\underbrace{12, 20, 24, 36, 40, 48}_6, \underbrace{72, 80, 84, 96, 100, 108}_6, \dots, \underbrace{312, 320, 324, 336, 340, 348}_6, \underbrace{372}_{6 \cdot 6 + 1 = 37}$; в каждой подчеркнутой группе по 6 чисел $\Rightarrow$ следующее число 37-ое и оно равно 372; при этом краснозеленая $b_{23} = 23 \cdot 15 = 345 < 372$; $\Rightarrow$ искомое число 372. Ответ: а) 32, б) 520, в) 372.

Глав

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.