

Часть А (варианты ответа)

1) Диалог после конкурса по поеданию сосисок:

А: Я съел 100 сосисок.

Б: Я тоже съел 100 сосисок.

В: Вы конечно оба правы, но считаете в разных системах счисления. На самом деле А съел на 17 сосисок больше, чем Б.

Для А и для Б выберите систему счисления, в которой считал каждый:

А: Б:

а. 5

б. 6

γ. 7

δ. 8

ε. 9

ζ. 10

η. 11

θ. 12

ι. 13

2) В какой системе счисления справедливо равенство? (выберите все возможные варианты).

2.А) $345 + 134 = 512$

а. ни в какой

б. 6

γ. 7

а. ни в какой

б. 4

2.В) $123 + 444 = 1001$

а. ни в какой

б. 5

δ. 8

ε. 9

ζ. 10

γ. 5

δ. 6

γ. 6

δ. 7

ε. 9

ζ. 10

ε. 7

ζ. 8

ε. 8

ζ. 9

η. 11

θ. 12

η. 9

θ. 10

η. 10

θ. 11

3) Игра начинается с прямоугольника 10×30 клеток. Играют трое. За ход можно взять один из имеющихся прямоугольников и разрезать его по линиям сетки на 2 прямоугольника. Проигрывает тот, кто не может сделать ход

3.А) Сколько всего ходов будет сделано в игре?

а. невозможно определить

б. 10

γ. 30

δ. 40

ε. 298

ζ. 299

η. 300

θ. 301

3.Б) Кто из игроков проиграет?

а. первый

б. второй

γ. третий

4) Имеется кучка из 566 камней. Играют двое. За ход можно взять 1 или 2 камня. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

4.А) У кого из игроков есть выигрышная стратегия?

а. ни у кого

б. у первого

γ. у второго

4.Б) Сколько всего ходов будет сделано в игре при правильной игре?

а. невозможно определить

б. 188

γ. 189

δ. 376

ε. 377

ζ. 378

η. 565

θ. 566

5) Квадратная доска 101×101 клеток. За ход надо поставить 1 камень на клетку доски, но так, чтобы никакие два камня на доске не находились в соседних клетках (ни по стороне, ни по углу). Играют двое.

5.А) У кого из игроков есть выигрышная стратегия?

а. ни у кого

б. у первого

γ. у второго

5.Б) Сколько всего ходов будет сделано в игре при правильной игре?

а. невозможно

определить

б. $33 \cdot 33 = 1089$

γ. $33 \cdot 33 + 1 = 1090$

δ. $50 \cdot 50 = 2500$

ε. $50 \cdot 50 + 1 = 2501$

ζ. $51 \cdot 51 = 2601$

η. $51 \cdot 51 + 1 = 2602$

Часть Б (только ответ)

6) В комнате находятся 100 человек. Каждый сказал одно высказывание:

Первый: Правдивых высказываний больше 1.

Второй: Правдивых высказываний больше 2.

Третий: Правдивых высказываний больше 3.

...

Так сколько же правдивых высказываний?

Ответ:

7) На олимпиаде за каждую правильно решённую задачу давали 3 балла, а за каждую неправильно решённую снимали 1 балл (за нерешённые задачи баллов не давали). Вася решил 20 задач и получил 32 балла. Сколько задач он решил правильно, а сколько неправильно?

Ответ: правильно, неправильно.

8) Какие 500 подряд идущих чисел надо выписать, чтобы всего было написано 2023 цифры?

Ответ: С числа до числа включительно.

9) Из спичек сложили квадрат 1×1 (4 спички). Первым шагом к этому квадрату добавили 8 спичек, чтобы получился квадрат 2×2 со всеми внутренними линиями. И так на каждом следующем шаге добавляли спичек, чтобы получить квадрат со стороной на 1 больше и со всеми внутренними линиями. Сколько спичек добавили на 10 шаге?

Ответ:

10) В коробке лежат шарiki четырёх цветов: 7 красных, 10 синих, 13 жёлтых, 5 зелёных. Сколько нужно взять шариков из коробки, чтобы гарантированно вытащить:

10.А) 3 шарика разного цвета?

Ответ:

10.Б) 5 шариков одинакового цвета?

Ответ:

10.В) 2 зелёных и 8 синих шарика?

Ответ:

10.Г) либо 3 красных, либо 5 жёлтых шарика?

Ответ:

11) В яблоке 84% воды, а в выжатом яблоке 50% воды. Сколько грамм сока получится из 1 кг яблок?

Ответ: грамм.

12) Если из первого кармана переложить во второй 7 рублей, то сумма в первом кармане составит $1/5$ от суммы во втором кармане. Если вместо этого наоборот переложить 7 рублей из второго кармана в первый, то сумма во втором кармане будет в 2 раза больше суммы в первом. Сколько рублей было в каждом кармане первоначально?

Ответ: В первом — руб.; во втором — руб.

Часть В (письменное решение)

13) Четверо детей сказали друг о друге так.

Маша: Задачу решили трое: Саша, Наташа и Гриша.

Саша: Задачу не решили трое: Маша, Наташа и Гриша.

Наташа: Маша и Саша солгали.

Гриша: Маша, Саша и Наташа сказали правду.

Сколько детей на самом деле сказали правду?