

Школьный этап ВсОШ 2022/23, математика, 8 класс, группа 3. Текстовая версия

8:00—22:00 20 окт 2022 г.

№ 1

1 балл

На экзамене по зельеварению каждому из учеников школы Хогвартс нужно было изготовить по 4 зелья. Гермиона управилась с этим заданием за полчаса, Гарри — за 40 минут, а Рону понадобился 1 час. Сколько зелий изготовили бы Рон, Гермиона и Гарри вместе за 2 часа, если бы продолжили работать с теми же скоростями?

Число

№ 2

1 балл

Маша отдыхала с друзьями на море и нарисовала на песке геометрическую фигуру.

Аня воскликнула: *О, это же треугольник!*

Розалина возразила: *Нет, это четырёхугольник!*

Оля тоже высказалась: *Это квадрат!*

Алёна не осталась в стороне: *Это прямоугольник!*

Только два из четырёх высказываний оказались верными. Какие фигуры из приведённого списка могла нарисовать Маша? Укажите все верные ответы:

Ромб с прямым углом

Параллелограмм с равными сторонами

Прямоугольник с периметром 166 см

Четырёхугольник со сторонами длиной 1, 5, 6, 10 см

№ 3

1 балл

Решите уравнение:

$$6x^2 + 10x + 25 + 5y^2 + 10xy = 0.$$

 $x =$ $y =$ **№ 4**

1 балл

Шестеро друзей живут в небольшом городке на юге Франции. Однажды они решили вместе съездить в Париж на один день и посмотреть там достопримечательности — Эйфелеву башню, Лувр, Собор Парижской Богоматери, Музей Родена, Булонский лес и Елисейские Поля. Ребята договорились разойтись и посмотреть их отдельно друг от друга, а поскольку времени было мало, каждый выбрал по три достопримечательности и посетил только их. Вечером они встретились и начали обсуждать, кто какие места посетил. Каждый назвал свои три достопримечательности, однако двое друзей случайно всё перепутали и вместо тех мест, которые они посетили, назвали, наоборот, три места, которые не посещали. Вот список мест, которые назвал каждый из друзей:

- Друг 1: Эйфелева башня, Лувр, Собор Парижской Богоматери
- Друг 2: Эйфелева башня, Лувр, Музей Родена
- Друг 3: Собор Парижской Богоматери, Музей Родена, Булонский лес
- Друг 4: Собор Парижской Богоматери, Музей Родена, Елисейские поля
- Друг 5: Собор Парижской Богоматери, Лувр, Музей Родена
- Друг 6: Эйфелева башня, Собор Парижской Богоматери, Музей Родена

Когда же потом друзья начали разбираться, сверять сделанные фотографии, билеты в музеи и рассказывать, кому из них что понравилось, то выяснилось, что на самом деле каждое место посетили ровно трое из них. Помогите восстановить, кто из друзей всё перепутал и назвал места, которые на самом деле **НЕ** посещал. В каждое поле запишите **отдельно** номера друзей, отвечающих условию.



№ 5

1 балл

В некотором языке N буквы обозначают всего 10 согласных и 5 гласных звуков. Слоги в этом языке допустимы двух видов: либо «согласный + гласный», либо «согласный + гласный + согласный». Словом в языке N является любая последовательность букв, которую можно допустимым образом разбить на слоги. Например, русское слово «кошка» могло бы быть словом языка N , поскольку оно может быть разбито на слоги как «кош-ка», а вот слова «гроза» в языке N существовать не могло бы, поскольку оно начинается с двух согласных, которые на слоги не разделяются. Сколько всего в языке N восьмибуквенных слов?

Число

№ 6

1 балл

Дан треугольник ABC , в котором $AB = 5$. Медиана BM перпендикулярна биссектрисе AL . Найдите AC .

Число или дробь

№ 7

1 балл

Художник Иван Константинович решил продать несколько своих картин на Сломанном Аукционе. Правила Сломанного Аукциона следующие: сначала Иван Константинович называет некоторую стартовую цену для своей картины, после чего те участники, которые хотят приобрести эту картину, начинают торговаться за неё — повышать цену, но только **в два раза**, — то есть новая цена может быть только в два раза больше последней из предложенных. Тот участник, после которого никто не осмелится повысить цену ещё в два раза, получает картину. Если же никто не торгуется за картину, то есть не предлагает цену выше начальной, то картина остается непроданной. Для каждой своей картины Иван Константинович решил установить начальную цену в 1000 рублей. Сколько всего картин он продал на Сломанном Аукционе, если все его работы купили за разные цены, а его общая выручка за все проданные картины составила 250 000 рублей?

Число

№ 8

1 балл

Дан треугольник ABC , где $2BC = AC$ и угол $C = 74^\circ$. На луче BC отложили отрезок $CD = CB$. После чего из точки D провели перпендикуляр к прямой, содержащей медиану треугольника ABC , проведённую из вершины B , и на пересечении получили точку F . Чему равен угол CDF ? Ответ выразите в градусах.

Число