

Школьный этап ВсОШ 2021/22, математика, 8 класс.

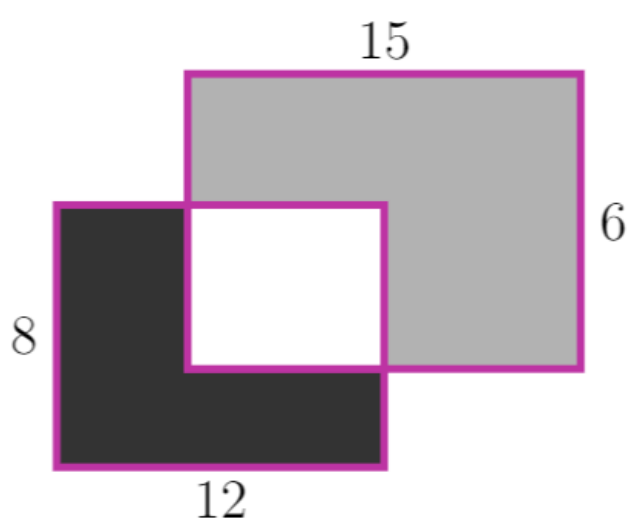
Группа 3. Текстовая версия.

8:00—20:00 21 окт 2021 г.

№ 1

1 балл

Два прямоугольника 8×12 и 15×6 наложены друг на друга так, как показано на рисунке. Площадь черной части равна 44. Чему равна площадь серой части? Если необходимо, округлите ответ до 0.01 или запишите его в виде обыкновенной дроби.

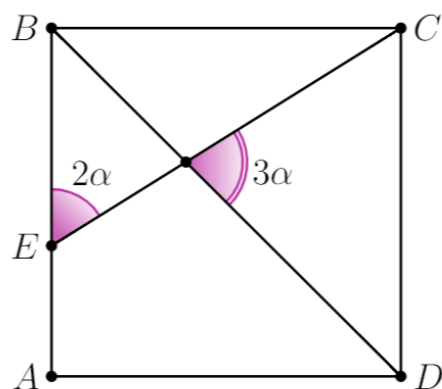


Число или дробь

№ 2

1 балл

В квадрате $ABCD$ проведен такой отрезок CE , что углы, показанные на чертеже, равны 2α и 3α . Найдите значение угла α в градусах. Если необходимо, округлите ответ до 0.01 или запишите его в виде обыкновенной дроби.



Число или дробь

№ 3

1 балл

Что получится, если в выражении $(a + 1)(a + 2)(a + 4)(a + 5)(a + 7)$ раскрыть скобки и привести подобные члены? Выберите верное выражение:

☐ $a^5 + 280$

☐ $a^5 + 19a^4 + 134a^3 + 437a^2 + 669a + 420$

☐ $a^4 + 18a^3 + 115a^2 + 306a + 280$

☐ $a^5 + 18a^4 + 118a^3 + 354a^2 + 529a + 420$

☐ $a^5 + 19a^4 + 133a^3 + 421a^2 + 586a + 280$

№ 4

1 балл

В финал конкурса красоты среди жирафов прошли два жирафа: Высокий и Пятнистый. 245 голосующих поделены на 7 округов, каждый округ поделен на 7 участков, а на каждом участке по 5 голосующих. Голосующие большинством выбирают победителя на своем участке; в округе побеждает жираф, победивший в большинстве участков округа; наконец, победителем финала объявляется жираф, победивший в большинстве округов. Победил жираф Высокий. Какое наименьшее число голосующих могло проголосовать за него?

Число

№ 5

1 балл

В турнире принимают участие 6 команд P, Q, R, S, T и U , они должны сыграть каждая с каждой по одному разу. Каждый день они разбиваются на 3 пары и одновременно проходят матчи во всех трех парах. Канал «Спортивный» выбрал, какой матч он будет транслировать в каждый из дней:

1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
$T - U$	$Q - S$	$R - S$	$P - Q$	$S - T$

В какой день могут играть друг с другом команды P и U ? Отметьте все возможные варианты:

☐ 1 день

☐ 2 день

☐ 3 день

☐ 4 день

☐ 5 день

№ 6

1 балл

Внутри треугольника ABC выбрана точка D так, что $\angle BAD = 60^\circ$ и $\angle ABC = \angle BCD = 30^\circ$. Известно, что $AB = 18$ и $CD = 5$. Найдите длину отрезка AD . Если необходимо, округлите ответ до 0.01 или запишите его в виде обыкновенной дроби.

Число или дробь

№ 7

1 балл

Петя задумал четыре различные цифры, не равные 0. Затем он всеми способами составил из этих цифр четырехзначные числа без повторяющихся цифр. Сумма всех этих чисел оказалась равна 93324. Какие 4 цифры задумал Петя, если известно, что среди них нет цифры 2?

Число

Число

Число

Число

№ 8

1 балл

Турнир по шахматам проходит по следующей системе: каждый из 17 учеников школы «Белая ладья» должен сыграть один раз с каждым из 30 учеников школы «Черный слон», т.е. всего должно быть проведено 510 партий. В каждый момент времени проводится не более одной партии.

После n партий болельщик Саша, который смотрел все партии и знает всех участников, воскликнул: «Я точно могу назвать одного из участников следующей партии!» При каком наименьшем n такое могло случиться?

Число