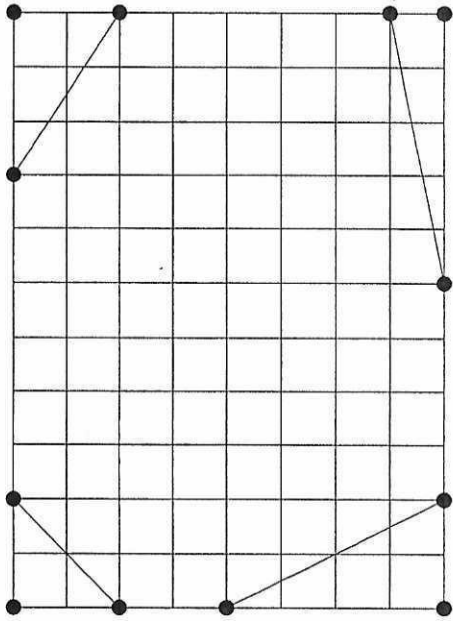


**Примерный вариант вступительной работы по математике  
для поступающих в 8 биотехнологический класс  
школы №57 (8"Е")**

1. Вычислите:  $(\frac{2528}{20} - 7, 4) : 1, 19 + (\frac{7}{5} + \frac{5}{7}) \cdot 70$ .

2. Решите уравнение:  $(5 - x - (3x - 2)) : (x - 4) = 2$ .

3. Лаборатория имеет форму прямоугольника размерами 11 м \* 8 м, по углам которого расположены, наглухо прикрепленные, треугольные шкафы (см. рисунок; все клеточки на рисунке одинаковы, все вершины треугольников-шкафов, они выделены на рисунке жирными точками, находятся в узлах сетки). Сколько потребуется краски, чтобы окрасить пол лаборатории, если на 1 м<sup>2</sup> пола требуется 1 литр краски (ответ дайте в литрах).



4. а) В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высота  $AK$  и биссектриса  $BH$ . Угол  $KAC$  равен углу  $KBH$ . Докажите, что треугольник  $ABC$  равнобедренный.

б) Пусть дополнительно известно, что угол  $KOH$ , где  $O$  – точка пересечения указанных высоты и биссектрисы, равен 100 градусам. Определите все углы треугольника.

5. Раскройте полностью скобки и приведите подобные члены:

а)  $(c + b + a)(a - b - c)$ ;

б)  $(2a + b + c)(2a + b - c)(2a - b + c)(2a - b - c)$ .

6. Разложите на множители:

а)  $x^2 + 6xy + 9y^2 - 4y^4$ .

б)  $27a^3 - 54a^2b + 36ab^2 - 8b^3 - 125$ .

7. Прямая  $l$  на координатной плоскости задана уравнением  $y = 1 - 2x$ .

Найдите уравнение прямой, параллельной  $l$  и проходящей через точку с координатами  $(1, 1)$ . Изобразите обе эти прямые на координатной плоскости.

8. В двух сосудах содержатся растворы серной кислоты разной концентрации: в первом – 12 кг, во втором – 8 кг. Если оба эти раствора слить, получится новый раствор, содержащий 65% кислоты. Если же сливать одинаковые массы этих растворов, то в полученном растворе окажется 60% кислоты. Сколько килограммов серной кислоты содержится во втором растворе?

9. Слегка устаревший компьютер продается со скидкой в 30% по отношению к его первоначальной стоимости. Однако его все равно никто не покупает, и однажды он подпадает под еще одну скидку – в 20% на весь залежалый товар (новая скидка отсчитывается от той цены, которая указана в ценнике товара на момент принятия решения о новой скидке). Однако, к ужасу продавцов, компьютер все равно никто не хочет покупать, а потому они решают выставить его в раздел "все по всего-навсего 29400 р.", где его мгновенно покупают. При этом оказывается, что покупатель заплатил на 5% больше против той цены, которая была назначена за этот компьютер после второй скидки. Какова была первоначальная (до всех скидок) стоимость компьютера?

10. Сколькими способами можно сконструировать линейную молекулу из шести атомов, если в запасе имеются атомы четырех химических элементов и каждый из них может соединяться с каждым (линейная молекула – это молекула, в которой атомы выстроены в одну цепочку, один за другим)?