

Олимпиада МГУ
«Ломоносов — 2011»

Заочное задание по математике для 7 класса

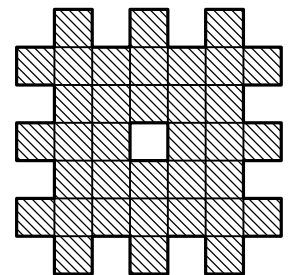
1. После обработки сада средством от гусениц садовод заметил, что с 12 кустов смородины стал получаться такой же урожай, как прежде с 15 кустов. На сколько процентов повысилась урожайность смородины в саду?
2. Чему равна градусная мера угла $\angle A$, если его биссектриса образует с одной из его сторон угол, в три раза меньший угла, смежного с $\angle A$?
3. В записи умножения в столбик

$$\begin{array}{r}
 * * \\
 \times * * \\
 \hline
 * * 7 \\
 + * * \\
 \hline
 2 * *
 \end{array}$$

большинство цифр заменено знаком *. Восстановите эти цифры (найдите все возможные решения).

4. На огромном лугу пасётся барашек, привязанный двумя верёвками к двум колам (к каждому — своей верёвкой).
 - а) Какой окажется фигура на лугу, с которой барашек сможет съесть траву?
 - б) Посередине между колами растёт роза, а расстояние между колами равно 20 м. Какими должны быть длины верёвок, чтобы барашек не смог съесть розу?

5. Какое из чисел больше: $\frac{\overbrace{77\dots7}^{2009}}{\underbrace{77\dots77}_{2010}}$ или $\frac{\overbrace{33\dots3}^{2010}}{\underbrace{33\dots33}_{2011}}$?



6. Можно ли фигуру, изображённую на рисунке, разрезать по клеточкам на четыре равные части так, чтобы из них можно было сложить квадрат?
7. Из-за пробки на выезде из города междугородный автобус прошёл первую треть пути в полтора раза медленнее расчётного времени. Сможет ли автобус без опоздания прибыть в пункт назначения, если на оставшейся части пути увеличит скорость на треть?

8. Прямоугольник разбили прямыми, параллельными сторонам, на несколько прямоугольников так, как показано на рисунке. Площади некоторых из них известны и отмечены на рисунке, а площади a и b неизвестны. Найдите a и b .

a		54	66
	104		143
25	40		b