

**LV олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии**  
**МАТЕМАТИКА, ШКОЛЬНЫЙ ТУР**

Таллинн, 8 января 2008 года  
IX класс

Время, отводимое для решения: 3 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи даёт 7 баллов.

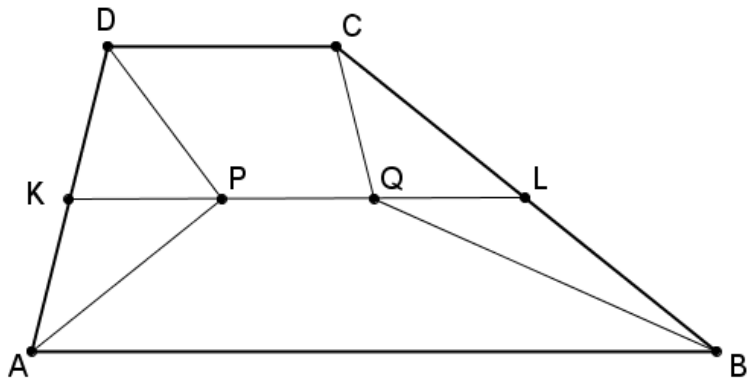
Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Найди значение выражения:

$$\frac{20072008^3 + 20062007^3}{40134015} - 20072008 \cdot 20062007.$$

2. Андрей едет утром на работу со скоростью, которая на 25% больше той скорости, с которой вечером возвращается той же дорогой с работы домой. На сколько процентов время, которое затрачивает Андрей на поездку на работу меньше времени, которое он затрачивает, возвращаясь с работы домой?
3. При делении числа 2008 на произведение простых чисел-близнецов получается неполное частное, равное 6, и остаток от деления 70. Найди эти простые числа-близнецы. (Простыми числами-близнецами называются два простых числа, разность которых равна 2).

4. Средняя линия  $KL$  трапеции  $ABCD$  разделена точками  $P$  и  $Q$  на три равные части. Точки  $P$  и  $Q$  соединены отрезками с вершинами трапеции (см. рисунок). Какую часть составляет сумма площадей треугольников  $APD$  и  $BQC$  от площади трапеции  $ABCD$ ?



5. Турист попал на остров, где есть только две деревни. Жители деревни правдолюбцев всегда говорят только правду, а жители деревни лжецов всегда только лгут. Так как жители острова знают друг друга, то проблем в общении они не испытывают. Турист встретил двух жителей острова  $A$  и  $B$ , беседующих друг с другом и хотел выяснить, кем является каждый из них: правдолюбцем или лжецом. Он спросил у жителя  $A$ : „Являетесь ли вы оба жителями деревни правдолюбцев?“ По полученному ответу турист так и не смог определить, с кем имеет дело. Поэтому он спросил у жителя  $B$ : „Живёте ли вы в одной деревне?“ На основании ответа на этот вопрос и ответа, который дал житель  $A$ , можно было сразу определить, кто есть кто. Кем был житель  $A$  и кем был житель  $B$ , правдолюбцем или лжецом?