28. Собеседование 10 апреля 1996

28.1. В каких пределах могут находиться сумма $a+b$, разность $a-b$, произведение $a\cdot b$ и частное a/b, если $6<a<7$ и $2<b<3$?

28.2. На столе в ряд стоят банки объёмом 1 литр, 1/2 литра, 1/3 литра, 1/4 литра, ... , 1/100 литра. Первая из них полна воды, остальные пустые. Из первой банки переливают воду (сколько поместится) во вторую, затем из второй в третью, из третьей в четвёртую и т.д. (на последнем шаге последняя банка будет наполнена доверху). Сколько воды окажется в каждой из банок? Найти общее количество воды в первых 50 банках после всех переливаний.

28.3. Процессия движется из пункта А в пункт Б со скоростью 5 км/ч. Каждые полчаса высылаются гонцы в пункт Б, которые движутся со скоростью 20 км/ч. С какими интервалами прибывают гонцы в Б?

28.4. Квадратный пруд имеет сторону 500 метров. На одной из его сторон выбрана точка, отстоящая от одного угла на 200 метров и от другого угла на 300 метров. Нарисовать точки, до которых можно дойти, пройдя не более 900 метров по суше. Из каких кривых состоит граница получившейся области?

28.5. Работа была поделена поровну между работниками в бригаде. После первого дня посчитали, сколько человек выполнило не менее 30% своей доли — таких оказалось 70% всех работающих. Когда стали считать только тех, кто выполнил не менее 70% своей доли — таких оказалось 30% работавших. Можно ли быть уверенным, что выполнена хотя бы треть работы?

* * *

28.6. Человек приехал на станцию на час раньше обычного и не стал ждать посланную за ним машину, а пошёл ей навстречу, встретил, сел и приехал на 20 минут раньше обычного. Сколько минут он шёл пешком? (Скорости человека и машины постоянны.)

28.7. Грани куба $2\times2\times2$ раскрашены в несколько цветов (каждый из четырёх квадратиков каждой грани — в один из цветов). При этом квадратики, имеющие общую сторону (в том числе находящиеся на разных гранях) имеют разные цвета. Какое максимальное количество квадратиков одного цвета может быть? Какое минимальное число цветов может быть использовано?