

# Конкурс имени А.П.Савина «Математика 6—8»

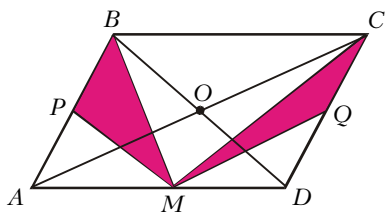
Мы начинаем очередной конкурс «Математика 6—8». Как и в предыдущих конкурсах, будет предложено 20 задач, по 5 задач в номерах 4—6 этого года и в №1 за 1999 год. Решения задач высылайте в течение месяца после получения номера журнала «Квант», в котором опубликованы условия задач.

Решения присылайте по адресу: 117296 Москва, Ленинский проспект, 64-А, «Квант» (с пометкой «Конкурс «Математика 6—8»). Не забудьте указать имя, класс и домашний адрес. Как и прежде, мы приветствуем участие не только отдельных школьников, но и математических кружков. Победители конкурса будут награждены призами журнала, а также приглашены на заключительный тур конкурса в летней математической школе.

1. Существует ли четырехугольник, любую вершину которого можно перенести в другое место так, чтобы новый четырехугольник был равен исходному?

С.Токарев

2. На стороне  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  взята



точка  $M$ , а на сторонах  $AB$  и  $CD$  — точки  $P$  и  $Q$  соответственно так, что отрезки  $PM$  и  $QM$  параллельны диагоналям параллелограмма. Докажите, что площади треугольников  $PBM$  и  $QCM$  равны.

**Внимание!** В заметке о заключительном этапе конкурса «Математика 6—8» («Квант» №1 за 1998 г.) в списке участников, получивших дипломы I степени, оказалась пропущенной фамилия участника, показавшего абсолютно лучший результат на этом соревновании. Это — Алексей Поярков из гимназии-лицея 2 города Рыбинска.

Должны уточнить также место учебы Василия Подаксенова из Омска — физико-математическая школа 64. Приносим свои извинения.

## Архимедова сила и киты

Н.РОДИНА

НА СУШЕ гусь производит впечатление малоподвижной, неуклюжей птицы. «На красных лапках гусь тяжелый...» — так писал А.С.Пушкин, применяя очень выразительное слово «тяжелый» для характеристики птицы. Но вот гусь вошел в воду и поплыл... Теперь мы видим уже легкую, грациозную птицу, движущуюся быстро и свободно. Даже дуновения ветра достаточно, чтобы изменить скорость ее движения. Отчего такая перемена?

Особенности поведения тел в воде связаны с малым трением и наличием выталкивающей — архимедовой — силы.

*Эта статья была опубликована в «Кванте» №8 за 1982 год. (Прим. ред.)*

В.Произолов

3. Имеется 24 квадрата с длиной стороны 1 см, на которых написаны натуральные числа от 1 до 24. Из этих квадратов склеили куб с длиной ребра 2 см. Может ли при этом сумма чисел, написанных на любых двух соседних квадратах, делиться на 3? Квадраты называются соседними, если они имеют общую сторону.

С.Дворянинов

4. Существуют ли 5 последовательных

- шестизначных;
- 1998-значных

чисел, каждое из которых делится на сумму своих цифр?

В.Замков

5. Используя каждую из цифр от 1 до 9 ровно один раз, запишите четыре квадрата, имеющих отличный от 1 общий делитель.

А.Савин

Положите на стол пробку или пластмассовую крышечку от банки и подуйте на нее сбоку. Она не сдвинется с места. Поместите пробку на поверхность воды — от дуновения она легко начнет двигаться. Вы убедитесь, что сила трения в воде намного меньше силы трения между твердыми телами.

А плавают пробка на поверхности воды потому, что равны друг другу две действующие на нее в противоположных направлениях силы: сила тяжести и архимедова сила.

В совершенстве приспособлено для жизни в воде тело самого большого животного на Земле — кита. Наиболее крупные представители отряда китообразных — голубые киты. Масса голубого кита достигает