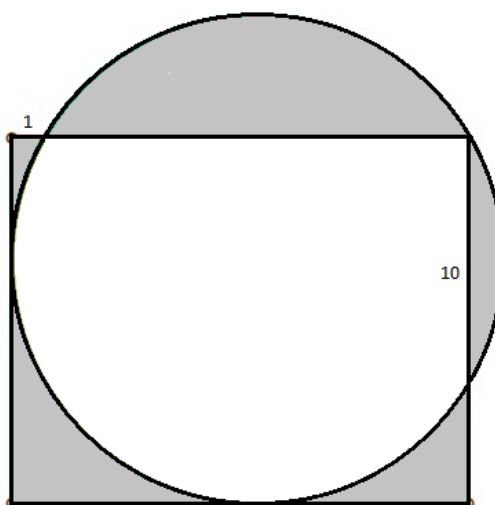


Олимпиада «Триатлон Мосполитеха»  
ОЛИМПИАДНОЕ ЗАДАНИЕ ОЧНОГО ТУРА

**Математика**

1. В турнире по шахматам принимали участие девятиклассники и десятиклассники, причем, десятиклассников было в 10 раз больше, чем девятиклассников, и они набрали вместе очков в 4,5 раза больше чем все девятиклассники. Сколько очков набрали девятиклассники? Сколько было участников турнира?

2. Вычислить площадь серой области.



3. При каких значениях  $a$  система имеет 3 решения? Имеет 2 решения?

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 0 \\ (x - a)^2 + y^2 = 1. \end{cases}$$

**Русский язык**

**Задание 1.** Определите, в каких из приведенных ниже слов правильно поставлено ударение.

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1) апокалипсис | 11) искра         |
| 2) благовЕст   | 12) крапИва       |
| 3) авизО       | 13) баловАть      |
| 4) ворожеЯ     | 14) рододЕндрон   |
| 5) граффИти    | 15) красивЕе      |
| 6) дешевизнА   | 16) завИдно       |
| 7) дремОта     | 17) торты         |
| 8) клЕшня      | 18) блокирОванный |

- 9) верхОвенство  
10) срЕдства

- 19) перезвОнит  
20) обеспЕчение

**Задание 2.** Подберите к следующим словам синонимы.

Аббревиатура, афера, вето, интеграция, контракт, конкурент, конфиденциальный, легитимность, субмарина, электорат.

**Задание 3.** Замените следующие предложения пословицами и поговорками.

- 1) Он просто не даёт мне говорить, перебивает.
- 2) И одно слово может навсегда посорить.
- 3) Говори осторожнее, так и до драки можно дойти.
- 4) За неосторожное слово можно и пострадать.
- 5) Слово может принести боль.
- 6) Иногда лучше промолчать.
- 7) Не всегда тот, кто красиво говорит, хорошо дело делает (работает).
- 8) Если ты слов не понимаешь, можешь понести и наказание.
- 9) Если пообещал что-нибудь, выполняй обещанное.
- 10) Он всегда найдёт, что и как ответить.
- 11) Оценивают работу не по рассказу о ней, а по результату.
- 12) Сказанное невозможно порой поправить.
- 13) Каждому приятно слышать добрые, ласковые слова.
- 14) От планов до их воплощения порой далеко.

**Задание 4.** Выберите правильные формы родительного падежа множественного числа следующих слов:

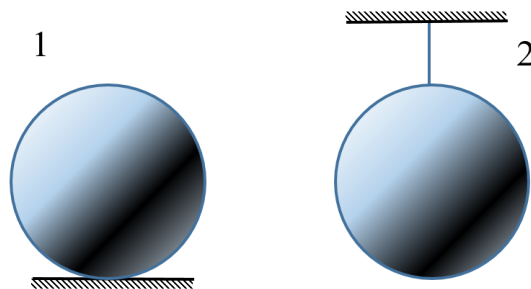
- 1) горожане – а) горожанов, б) горожан
- 2) осетины – а) осетинов, б) осетин
- 3) брелоки – а) брелоков, б) брелков
- 4) помидоры – а) помидоров, б) помидор
- 5) туфли – а) туфель, б) туфлей
- 6) плечи – а) плечей, б) плеч;
- 7) раздумья – а) раздумьев, б) раздумий
- 8) дупла – а) дупел, б) дупл;
- 9) гнездовья – а) гнездовьев б) гнездовий
- 10) кушанья – а) кушаньев, б) кушаний.

**Задание 5.** Что общего в словах квадрат, тетрадь, квартал, квартет, четверть?

## Физика

№1

Два одинаковых однородных железных шарика достаточно быстро нагреваются от  $20^{\circ}\text{C}$  до приблизительно  $100^{\circ}\text{C}$  в разных условиях: один лежит на теплоизолирующей подставке, а другой подвешен на теплоизолирующей нити. К шарикам подводится одинаковое количество тепла. Оказывается, один из этих шариков нагревается до температуры чуть-чуть меньшей, чем другой. Какой это будет шарик: левый или правый?



№2

На сколько изменится радиус шарика из предыдущей задачи, равный изначально 1 см, в результате нагревания, если коэффициент линейного расширения железа  $\alpha = \frac{1}{\Delta T} \cdot \frac{\Delta l}{l} = 11,3 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  (здесь  $\Delta T$  — изменение температуры,  $l$  — габарит тела,  $\Delta l$  — изменение габарита)?

№3

На сколько будут отличаться температуры шариков из первой задачи сразу после окончания подвода тепла, если удельная теплоёмкость железа равна  $640,57 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$ ? Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м}/\text{с}^2$ .