



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



ШИФР 4516

Класс 9^А Вариант 4 Дата Олимпиады 17.02.17

Площадка написания МГТУ им. Баумана

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	10	10	9	X	20	25	65	шестьдесят пять	

Задача №2 10/10 *шестьдесят пять*

Максимальная используемая цифра = 4, значит позиционная система здесь это пятнадцатичная система исчисления.

$$401_5 = 100_{10} + 0_{10} + 1_{10} = 101_{10}$$

$$403_5 = 100_{10} + 0_{10} + 3_{10} = 103_{10}$$

$$423_5 = 100_{10} + 10_{10} + 3_{10} = 113_{10}$$

$$1002_5 = 125_{10} + 0_{10} + 0_{10} + 2_{10} = 127_{10}$$

$$1024_5 = 125_{10} + 0_{10} + 10_{10} + 4_{10} = 139_{10}$$

$$1044_5 = 125_{10} + 0_{10} + 20_{10} + 4_{10} = 149_{10}$$

$$1123_5 = 125_{10} + 25_{10} + 10_{10} + 3_{10} = 163_{10}$$

$$1132_5 = 125_{10} + 25_{10} + 15_{10} + 2_{10} = 167_{10}$$

Все ~~красные~~ *красные* ~~вот~~ *вот* эти числа ($101_{10}, 103_{10}, 113_{10}, \dots, 167_{10}$) являются простыми.
в этом массиве



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



ШИФР 7516

Задача №3 (Pascal ABC) 9/15

```
Program N_3;
var mas: array[1..21] of byte;
    n, z, i, u, a: byte;
    kol: integer;
    pr: boolean;
    kol: int64;
    f: text;
Procedure per(e, ch: byte);
var a, i: byte;
begin
    if ch = n then inc(kol)
    else
        begin
            a := for i := 1 to 21 do
                if mas[i] div 10 = e then
                    begin
                        a := mas[i] mod 10;
                        per(a, ch + 1);
                    end;
                end;
        end;
begin
    assign(f, 'input.txt');
    reset(f);
    read(f, n);
    close(f);
    z := 0;
    for i := 1 to 97 do
        begin
            pr := true;
            for u := 2 to round(sqrt(i)) do
                if i mod u = 0 then pr := false;
            if pr = true then
                begin
                    inc(z);
                    mas[z] := i;
                end;
            end;
        end;
    for i := 1 to 21 do
        begin
            a := mas[i] mod 10;
            per(a, 2);
        end;
    assign(f, 'output.txt');
    rewrite(f);
    write(f, kol);
    close(f);
end.
```

kol не инициализировано.



ШИФР

7516

Задача №6
(Pascal ABC)

```

Program N_6;
var a, b, c, x: integer;
begin
  read(x);
  b := x mod 8;
  a := x div 8;
  if a ≥ 16 then a := (a - 16) * 2 + 1
  else a := a * 2;
  b := b * 32 + a;
  c := a * b * (x - b);
  write(b);
  write(c);
end.

```

25/25

Задача №1 10/10

Задавали все ~~слова~~ слова 2 вида: те, которые начинаются на У, и все остальные. Показано, что в алфавите сначала будут идти остальные, а потом начинающиеся на У, т.к. в алфавите У стоит раньше чем остальные. Теперь посчитали сколько остальных слов: в них пять букв, на первое место у нас есть 3 варианта буквы, на остальные по 4, значит кол-во таких слов = $3 \cdot 4^4 = 768$. Выходит, что номер первого числа, начинающегося на У = 769

Ответ: 769

Задача №5

Кб = Кбайт Мб = Мбайт 20/20

Скорость интернета Васи = $2^{12} \text{ Бит/с} = 2^4 \text{ МБ/с} = 16 \text{ КБ/с}$. Значит он получит свои 512 Кб за 32 с. и начнет ретранслировать ин-цию Петю (прим. - очевидно, что не произойдет случая, что Петя готов получить, но Вася не может ибо не успел принять сам, т.к. скорость Васи больше скорости телеэфирного канала). Теперь посчитаем за сколько получит информацию Петя, его скорость $2^{15} \text{ Бит/с} = 4 \text{ КБ/с}$ получить надо 4 Мб = 4096 Кб, телеэфирная сеть справится с этим за 1024 с. Выходит, что полное время = $1024 + 32 = 1056 \text{ с}$.

Ответ: 1056