

```

1  Program blend;
2  {
    Задача.
    Вычислить при
      x = sin (5 град.), sin (10 град.), ..., sin (60 град)
    и вывести в виде таблицы с заголовками:
      - значения функции arcsin (x);

      - приближенные значения этой функции по формуле

          3           5           7           9
          x      3 * x      3 * 5 * x      3 * 5 * 7 * x
x + ----- - ----- + ----- - -----
      2 * 3      2 * 4 * 5      2 * 4 * 6 * 7      2 * 4 * 6 * 8 * 9

      используя скобочные формы и/или дополнительные переменные;

      - приближенные значения этой функции по этой же формуле,
        не используя скобочные формы и дополнительные переменные;

      - абсолютную и относительную ошибки приближенных значений.

    Для организации цикла использовать оператор for-to. При
    вычислениях приближенных значений использовать только операции
    сложения, вычитания, умножения, деления и стандартную
    функцию Sqr (x).

    Решение.
    Сергей Митрофанов,
    Центр НИТ "Северная Звезда",
    09.10.13, 20:52-22:15 (1h23m)
  }

26  Uses Crt;

27  Var
28  grad : 5..60; { угол в град }

29  op1, op2, { относительные погрешности приближенных вычислений }
30  ap1, ap2, { абсолютные погрешности }
31  {
      приближенное значение arcsin (x),
      не используя скобочные формы и/или дополнительные переменные
    }

35  p,
36  p_scob, { приближенное значение arcsin (x), скобочная форма }
37  t, { точное значение arcsin (x) }
38  x { Sin (x) }
39  : Real;

```

```

40     rad, { градусы в радианах }
41     a { дополнительная }
42     : Real;

43 Begin
44     ClrScr;

45     WriteLn ('Arcsin (x) от 5 до 60 град. ');
46     Write ('-----');
47     WriteLn ('-----');
48     WriteLn ('град':4, 't':10, 'p_scob':10, 'p':10,
49             'ap_scob':10, 'ap_p':10, 'op_scob':10, 'op_p':10);
50     Write ('-----');
51     WriteLn ('-----');

52     for grad := 5 to 60 do
53         begin
54             { переведем градусы в радианы }
55             rad := grad * PI / 180;
56             x := Sin (rad);

57             { точное значение }
58             {
59                 arcsin (sin (x)) = x, где -PI/2 <= x <= PI/2
60             }
61             t := rad;

62             { дополнительная переменная }
63             a := Sqr (x) / 2.0;

64             { скобочная форма }
65             p_scob := x * (1 + a * (1 / 3 - Sqr (a)
66                 * (3 / 5 - 5 * a / 3 * (1 / 7 - 7 * a / 36))));

67             { без скобочной формы }
68             p :=
69                 x
70                 + Sqr (x) * x / (2 * 3)
71                 - 3 * Sqr (Sqr (x)) * x / (2 * 4 * 5)
72                 + 3 * 5 * Sqr (Sqr (x)) * Sqr (x) * x / (2 * 4 * 6 * 7)
73                 - 3 * 5 * 7 * Sqr (Sqr (Sqr (x))) * x / (2 * 4 * 6 * 8 * 9);

74             ap1 := Abs (t - p_scob);
75             ap2 := Abs (t - p);

76             op1 := ap1 / Abs (t) * 100;
77             op2 := ap2 / Abs (t) * 100;

78             WriteLn (
79                 grad:4,
80                 t:10:4,

```

```
81             p_scob:10:4,  
82             p:10:4,  
83             ap1:10:4,  
84             ap2:10:4,  
85             op1:10:0,  
86             op2:10:0  
87         );  
  
88         grad := grad + 4;  
  
89         if grad > 60  
90             then  
91                 Break;  
92         end;  
  
93         ReadKey;  
94         End.
```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу  
<http://www.Best-Listing.ru/color-1-task-322.html>

Sergey Mitrofanov, 10.10.13, 18:47

E-mail: [infostar@mail.ru](mailto:infostar@mail.ru)

© <http://www.Best-Listing.ru>, 2006–2013