

```

1 % !TeX encoding = UTF-8 Unicode
2 % !TeX program = lualatex

4 % MSP, 25.07.20, 14:00

6 % FILE: pict_z16_v24_2020.tex

8 % TASK
9 % В треугольнике ABC известно, что  $\angle BAC = 60^\circ$ ,  $\angle ABC = 45^\circ$ .
10 % Продолжения высот треугольника ABC пересекают описанную около
11 % него окружность в точках M, N, P.

13 % Докажите, что треугольник MNP прямоугольный.
14 % Найдите площадь треугольника MNP, если известно, что BC = 10.

16 % Compiler: LuaLaTeX
17 % Font Encoding: utf-8
18 % Cod picture: luamplib & mplibcode

20 % MSP, 23.10.17, 19:08
21 % NOTE. LuaLaTeX обрабатывает файлы только в кодировке UTF-8
22 % В настройках редактора выберите UTF-8

24 % titlepage - отмена нумерации 1-ой страницы
25 \documentclass [border = 5mm] {standalone}

27 \usepackage {luamplib}
28 \begin {document}
29 \begin {mplibcode}

31 % чтобы шрифт записывался прямо в Post-script-cod картинки
32 prologues := 3;

34 % загрузим библиотеку макросов
35 input macros_msp;

37 % 256 цветов
38 input mpcolornames;

40 % рисунок N 1
41 beginfig (1);

43 % расстояние отступа для меток (label)
44 labeloffset := 7bp;

46 % Шрифт
47 defaultfont := "phvr8r";

49 % увеличение шрифта

```

```

50     defaultscale := 1.2;
51     %defaultscale := 12pt / fontsize defaultfont;

53     % толщина пера
54     pickup pencircle scaled 1bp;

56     % масштаб
57     u := 6mm;

59     color lblue;
60     lblue := DeepSkyBlue3;

62     %color lgreen;
63     %lgreen := OliveDrab3;

65     % точки рисунка
66     pair A, B, C, M, N, P;

68     % A
69     A := origin;
70     %draw_point (A)(black)(4bp);
71     %label.lft ("A", A);

73     % C
74     C := (8u, 0);
75     %draw_point (C)(black)(4bp);
76     %label.rt ("C", C);

78     % hidden z1
79     z1 = C rotatedaround (A, 60);
80     %draw_point (z1)(black)(4bp);
81     %label.lft ("z1", z1);

83     % hidden z2
84     z2 = A rotatedaround (C, -75);
85     %draw_point (z2)(black)(4bp);
86     %label.lft ("z2", z2);

88     % B
89     B = whatever [A, z1];
90     B = whatever [C, z2];
91     draw_point (B)(black)(4bp);
92     label.top ("B", B);

94     % ABC
95     draw A--B--C--A;

97     % < BAC
98     mark_circle_angle (C, A, B)(1)(6bp);

```

```

100 % < ABC
101 mark_circle_angle (A, B, C)(2)(6bp);

103 % окружность
104 path o;
105 o := opis_circle (A, B, C);
106 draw o;

108 pair hA, hB, hC;
109 path p;

111 % M
112 hA := osn_perpend (A, B, C);

114 % z3 - далёкая скрытая точка за описанной окружностью
115 A - z3 = 8cm * dir (angle (A-hA));
116 p := hA--z3;

118 M = p intersectionpoint o;
119 %draw_point (M)(black)(4bp);
120 %label.rt ("M", M);

122 draw A--M;
123 mark_right_angle (A, hA, C)(5bp);

125 % N
126 hB := osn_perpend (B, A, C);

128 % z3 - далёкая скрытая точка за описанной окружностью
129 B - z4 = 8cm * dir (angle (B - hB));
130 p := hB--z4;

132 N = p intersectionpoint o;
133 %draw_point (N)(black)(4bp);
134 %label.bot ("N", N);

136 draw B--N;
137 mark_right_angle (B, hB, A)(5bp);

139 % P
140 hC := osn_perpend (C, A, B);

142 % z5 - далёкая скрытая точка за описанной окружностью
143 C - z5 = 8cm * dir (angle (C - hC));
144 p := hC--z5;

146 P = p intersectionpoint o;
147 %draw_point (P)(black)(4bp);
148 %label.lft ("P", P);

```

```

150     draw C--P;
151     mark_right_angle (A, hC, C)(5bp);

153     % что доказать - красным, MNP
154     draw o withcolor lblue;
155     draw M--N--P--M withcolor red;

157     draw_point (M)(red)(5bp);
158     label.rt ("M", M);

160     draw_point (N)(red)(5bp);
161     label.bot ("N", N);

163     draw_point (P)(red)(5bp);
164     label.lft ("P", P);

166     draw_point (A)(black)(5bp);
167     label.lft ("A", A);

169     draw_point (C)(black)(5bp);
170     label.rt ("C", C);

172     draw_point (B)(black)(5bp);
173     label.top ("B", B);

175     endfig;

177     bye.

179     \end {mplibcode}
180     \end {document}

```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-30-task-67.html>

Sergey Mitrofanov, 01.08.20, 16:34

E-mail: infostar@mail.ru

© <http://www.Best-Listing.ru>, 2006-2020