

```

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

4 % MSP, 22.07.20, 22:13

6 % FILE: pict_z16_v15_2020.tex

8 % TASK
9 % Четырёхугольник ABCD вписан в окружность, причём сторона CD --
10 % диаметр этой окружности. Продолжение перпендикуляра AH к диагонали
11 % BD пересекает сторону CD в точке E, а окружность -- в точке F,
12 % причём H -- середина AE.

14 % а) Докажите, что четырёхугольник BCFE -- параллелограмм.
15 % б) Найдите площадь четырёхугольника ABCD, если известно, что
16 % AB = 5 и AH = 4.

18 % Compiler: LuaLaTeX
19 % Font Encoding: utf-8
20 % Cod picture: luamplib & mplibcode

22 % MSP, 23.10.17, 19:08
23 % NOTE. LuaLaTeX обрабатывает файлы только в кодировке UTF-8
24 % В настройках редактора выберите UTF-8

26 \documentclass [border = 5mm] {standalone}

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

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

35 % загрузим библиотеку макросов
36 input macros_msp;

38 % 256 цветов
39 input mpcolornames;

41 % рисунок N 1
42 beginfig (1);

44 % расстояние отступа для меток (label)
45 labeloffset := 6bp;

47 % Шрифт
48 defaultfont := "phvr8r";

```

```

50 % увеличение шрифта
51 defaultscale := 1.2;
52 %defaultscale := 12pt / fontsize defaultfont;

54 % толщина пера
55 pickup pencircle scaled 1bp;

57 % масштаб
58 u := .5cm;

60 color lblue;
61 lblue := DeepSkyBlue3;

63 %color lgreen;
64 %lgreen := OliveDrab3;

66 % точки задачи
67 pair A, B, C, D, H, E, F, O;

69 E := (8u, 0);
70 %draw_point (E)(black)(4bp);
71 %label.bot ("E", E);

73 A := (12u, 6u);
74 draw_point (A)(black)(4bp);
75 label.urt ("A", A);

77 % EH = HA
78 H := 1/2 [E, A];
79 %draw_point (H)(black)(4bp);
80 %label.lft ("H", H);

82 % для определения прямой E--z1
83 z1 = (18u, 0);
84 %draw_point (z1)(black)(4bp);
85 %label.bot ("z1", z1);

87 D = whatever [E, z1];
88 % EA _|_ HD
89 (E-A) dotprod (H-D) = 0;
90 draw_point (D)(black)(4bp);
91 label.rt ("D", D);

93 % [EA], [HD]
94 %draw E--A;
95 draw H--D;

97 % circle
98 % O
99 % если восставить перпендикуляр к середине [AD],

```

```

100 % то он пересечёт (ED) в центре окружности, проходящей
101 % через A и D.
102 z2 = 1/2 [A, D];
103 %draw_point (z2)(black)(4bp);
104 %label.bot ("z2", z2);
105 %draw A--D;
106 O = whatever [E, D];
107 % z2--O _|_ [AD]
108 (A - D) dotprod (z2 - O) = 0;
109 %draw_point (O)(black)(4bp);
110 %label.bot ("O", O);

112 % C
113 C = D rotatedaround (O, -180);
114 %draw_point (C)(black)(4bp);
115 %label.bot ("C", C);

117 % окружность
118 path p;
119 p := circle (O, abs (O-D));
120 draw p;

122 % z3 на (HD)
123 % пути прописываем в одном направлении
124 H - z3 = 5cm * dir (angle (D - H));
125 %draw_point (z3)(black)(5bp);
126 %label.top ("z3", z3);

128 % B
129 path q;
130 q := H--z3;
131 B = q intersectionpoint p;
132 %draw_point (B)(black)(4bp);
133 %label.top ("B", B);

135 % [DB]
136 draw D--B;

138 % угол DHA - прямой
139 mark_right_angle (D, H, A, 6bp);

141 % AH = HE
142 draw_marked (A--H)(1)(lblue);
143 draw_marked (H--E)(1)(lblue);
144 draw A--H withcolor lblue;
145 draw E--H withcolor lblue;
146 draw_point (H)(lblue)(4bp);
147 label.lft ("H", (xpart H - 2bp, ypart H - 2bp));

149 % [CD]

```

```

150      %draw C--D;

152      % F
153      E - z4 = 6cm * dir (angle (A-E));
154      %draw_point (z4)(black)(5bp);
155      %label.top ("z4", z4);

157      q := z4--E;
158      F = q intersectionpoint p;
159      %draw_point (F)(black)(4bp);
160      %label.top ("F", F);

162      % [EF]
163      draw E--F;

165      % ABCD
166      draw A--B--C--D--A;

168      % BCFE
169      draw B--C--F--E--B withcolor red;

171      draw_point (B)(red)(4bp);
172      label.top ("B", B);

174      draw_point (C)(red)(4bp);
175      label.lft ("C", C);

177      draw_point (F)(red)(4bp);
178      label.bot ("F", F);

180      draw_point (E)(red)(4bp);
181      label.lrt ("E", E);

183      draw_point (O)(blue + red)(6bp);
184      label.bot ("O", O);

186      endfig;

188      bye.

190      \end {mplibcode}
191      \end {document}

```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-30-task-63.html>

Sergey Mitrofanov, 01.08.20, 16:03

E-mail: infostar@mail.ru

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