

、、、 2003年 浦和明の星高校入試問題 1日 1問

(中学3年生向け数学問題)

中学校

学年 氏名

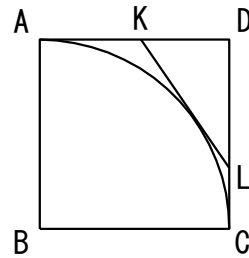
(問題の種類 g : 良い、a : 基本的、h : 高水準、s : 新規性、d : 定形)

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

★★236g030127接線

ちょっと難しいかな？

右の図のように、1辺の長さ7cmの正方形
ABCDの内側におうぎ形があり、さらに、
このおうぎ形に接する長さ6cmの線分KLが
ある。このとき、 $\triangle KLD$ の面積を求めよ。



問題の解き方ヒント と 復習のポイント

ポイント=隠れた言葉=接線

右図参照KLとおうぎ形の接点をMとする。

KM = x、ML = y とすると、

接線の性質から AK = KM = x

LC = LM = y

$$x + y = 6 \dots \textcircled{1}$$

KD = 7 - x、DL = 7 - y 三平方の定理から

$$(7 - x)^2 + (7 - y)^2 = 6^2 \dots \textcircled{2}$$

①、②の連立方程式を解く。

②に $x = 6 - y$ を代入

$$(1 + y)^2 + (7 - y)^2 = 36 \quad 1 + 2y + y^2 + 49 - 14y + y^2 = 36$$

$$y^2 - 6y + 7 = 0 \quad \text{両辺に2をたすと}$$

$$y^2 - 6y + 7 + 2 = 2$$

$$(y - 3)^2 = 2$$

$$y = 3 + \sqrt{2}, 3 - \sqrt{2} \text{ である。 } x = 3 - \sqrt{2}, 3 + \sqrt{2}$$

$$KD = 7 - (3 + \sqrt{2}) = 4 - \sqrt{2}, DL = 7 - (3 - \sqrt{2}) = 4 + \sqrt{2},$$

$$\triangle KLD = (4 - \sqrt{2}) \times (4 + \sqrt{2}) \times \frac{1}{2} = 7 \text{ (cm}^2\text{)}$$

