44

右の図1のように, AB=4cm の長方形 ABCD がある。点 E を辺 BC 上に BE=3cm となるようにとり, 点 F を, △AEF が ∠AEF = 90° の直角二等辺三角形となるように長方形の内側にとる。また, 点 F から辺 BC にひいた垂線と辺 BC との交点を G とする。このとき, 次の問いに答えなさい。(円周率は π を用いること。)

図1

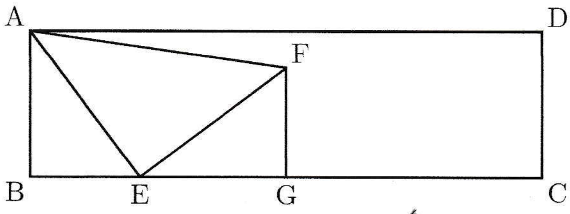
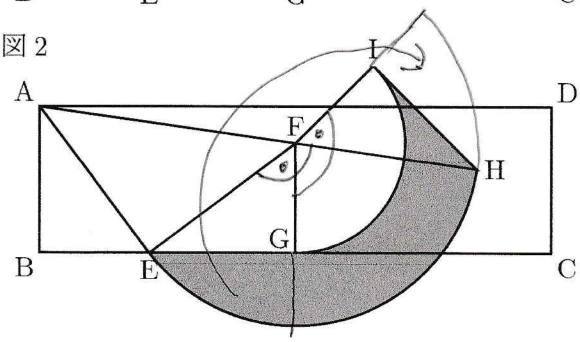


図2



1 △ABE ≡ △EGF であることを証明しなさい。

2 上の図2のように, △EGF を, 点 F を回転の中心として, 時計の針の回転と反対向きに回転移動して, 点 E が移った点を H, 点 G が移った点を I とする

(1) ∠GFI の大きさを求めなさい。

(2) 線分 EG が通る部分 (上の図2の▇をつけた部分) の面積を求めよ。

〔愛媛改〕

(1) △ABEと△EGFで
仮定より
AE=EF …①
∠ABE=∠EGF=90° …②
∠BAE=90°−∠BEA
∠GEF=90°−∠BEAであるから
∠BAE=∠GEF …③
①、②、③より
直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので
△ABE≡△EGF

2.
(1) ∠GFI=∠EFH
より 135°

(2) $(5^2\pi-3^2\pi)\times\frac{135}{360}$
$=(25\pi-9\pi)\times\frac{3}{8}$
$=16\pi\times\frac{3}{8}$
$=6\pi$

6π cm²