

問題3 テレビでビリヤードの球が台の枠に当たって跳ね返る様子を見た太郎さんは、球の跳ね返りについて興味をもち、真上から見た模式図をかいて考えた。(1)、(2)に答えなさい。ただし、球の大きさ、枠の厚さは考えないものとする。【H30 岡山一般改題】

* 図は新聞掲載のものを転載

ビリヤード台は長方形とし、枠はその周とする。打ち出された球は、次のように枠内を動くものとする。

〔球の動き方〕

- ・ 球は真っすぐに動く。
- ・ 球は枠に当たると、図1のように、枠に対して $\angle a = \angle b$ となるように跳ね返り、再び真っすぐに動く。

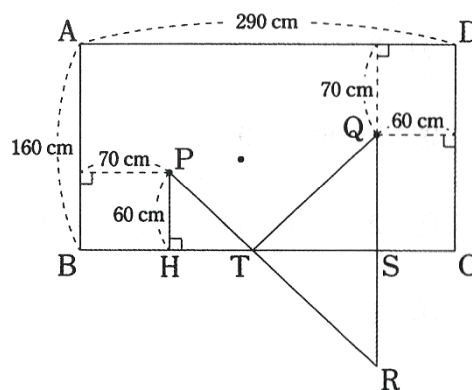
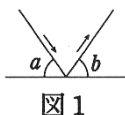


図2のように、長方形 ABCD の内部の2点、P、Q と、その間に球がある。点 P にある球を点 Q にある球に直接当てられないとき、枠の一部を表す辺 BC に1回跳ね返らせて当てる方法を考える。

(あ) 線分 BC について点 Q と対称な点 R をとり、線分 QR と線分 BC との交点を S、線分 PR と線分 BC との交点を T とし、点 Q と点 T を結ぶ。 (い) このとき、点 P にある球を点 T で跳ね返させれば、点 Q にある球に当てることができる。

- (1) 下線部(あ)の点 R を、定規とコンパスを使って作図しなさい。作図に使った線は残しておきなさい。

Q.

B ————— C

- (2) 下線部(い)が正しいことを、 $\triangle QTS \equiv \triangle RTS$ であることを証明することによって説明しなさい。

【重要】動画内修正箇所

(2) 証明の過程の後半部分、三角形の合同条件を示した後

誤： $\triangle TSQ \equiv \triangle TSR$

正： $\triangle QTS \equiv \triangle RTS$

* 数学的な誤りはなくいずれも同じ三角形の組を示してはいるが、問題が証明せよという三角形や角は、問題文の通りに書く必要があるため修正。

証明の過程の最後付近、3つの角が等しいことを示す部分

誤： $\angle PTB = \angle RTS = \angle QT$

正： $\angle PTB = \angle RTS = \angle QTS$

* 数学的な誤りはないが、カメラのが核の問題で、 $\angle QTS$ の一部が画面から切れていたため修正。