

速効

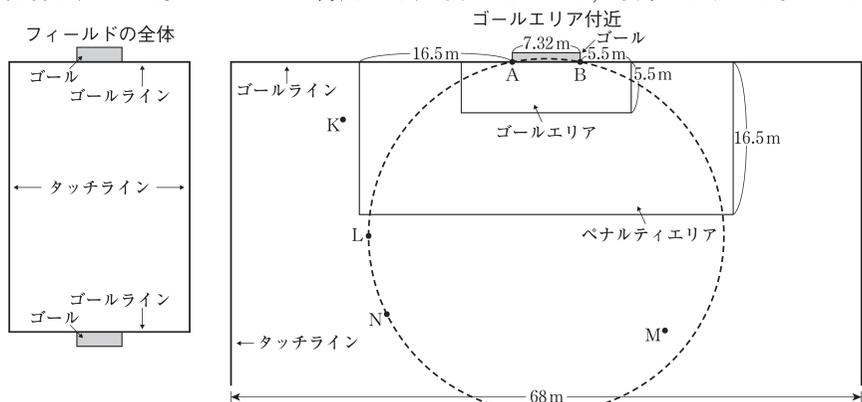
アプローチ

◆ 日常事象の問題は、事象の特徴をとらえて数学化する

- ① 事象の特徴をとらえる
- ② とらえた特徴をもとに数学化する

step1 例題で速効をつかむ

例題 サッカーのフィールドは長方形で、短いほうの辺をゴールライン、長いほうの辺をタッチラインという。そのほか、フィールド内には、ペナルティエリアやゴールエリアといった場所が区切られている。ゴールエリア付近のそれぞれのサイズは、以下のようにになっている。



太郎さんと花子さんはサッカー部の部員である。二人はシュートの練習中に、次のような会話をした。二人の会話を読み、下の問いに答えよ。ここでは、ゴールの高さやゴールポストの幅は考えず、蹴ったボールはまっすぐ飛ぶものとする。

太郎：ペナルティエリアの外からゴールを狙うには、K, L, M, N 地点のどこから蹴るのが一番ゴールに入りやすいのかな？

花子：そうだね。ゴールの端点を A, B とし、蹴る地点を P とした場合、 $\angle APB$ が最も大きい地点が最もシュートがゴールに入りやすいと考えることにしよう。

すると、蹴る地点 P が **ア** であるときに $\angle APB$ が最も大きくなるから、**ア** が最も入りやすいといえるね。

太郎：どうして **ア** の地点が最も角が大きいと言えるの？

花子：それはね、A, B を通る半径が約 20m の円をかくと上の図の点線のようなになる。すると、点 K は円の外側、点 L と N は円周上、そして点 M は円の内側にあるからだよ。

問 **ア** に当てはまるものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① K
- ② L
- ③ M
- ④ L と N

1 事象の特徴をとらえる

サッカーのシュート位置に関する問題である。ペナルティエリア外からゴールを最も狙いやすい場所を見つけるのだが、「ゴールに入りやすい」とはどのような条件になるのだろうか？ 日常事象に関する問題は文章が長いので「まず設問部分を見る→空欄の前後を見る→必要な情報を会話から抜き出す」の順で、探してみよう。



2 とらえた特徴をもとに数学化する

答えを得るためには半径約 20m の円をかいたときに「点 K は円の外側、点 L と N は円周上、そして点 M は円の内側にある」ということに注目する。これを利用して、蹴る地点を P としたときの $\angle APB$ の大きさの大小を調べてみよう。

このとき、円周角の定理から弧 AB に対する円周角は一定であることを利用して、それぞれの角の大小関係を決定しよう。



ア に当てはまる記号は ()



下の解説を見て、答え合わせをしよう。

図のように、BK と円の交点を K'、また、BM の延長と円の交点を M' とする。

円周角の定理より、

$$\angle AK'B = \angle ALB = \angle ANB = \angle AM'B$$

また、

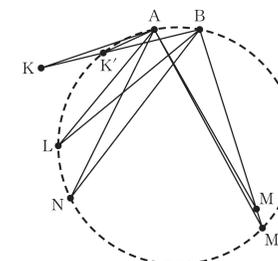
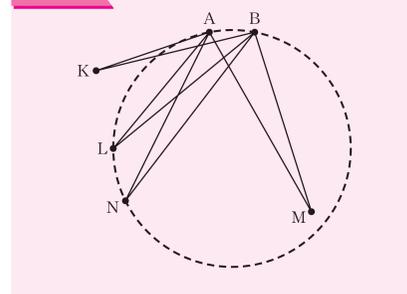
$$\angle AKB < \angle AK'B, \angle AM'B < \angle AMB$$

であるから、

$$\angle AKB < \angle ALB = \angle ANB < \angle AMB$$

したがって、 $\angle AMB$ が最も大きいといえる。②……アの(答)

イメージ



step1 はここまで!

速効 アプローチを使って問題を解いてみよう!