

夏期特別招待講習

高等学校対応数学 図形と方程式 [特別編] 紙上講義

2点間の距離編

高校数学でつまづかない!!

中学数学と高校数学の違いを知れば

数学がわかる、伸びる!!



東進数学科講師 **大吉 巧馬** 先生
 インパクトのある明解かつ丁寧な講義で、数多くの受験生を救ってきた救世主。どんな生徒でも「わからない」から「わかる」に変貌させ、知的好奇心を刺激する講義を展開。毎年多くの受験生を第一志望校へと導く。公式や定理の暗記では終わらない本質をついた講義で、数学のおもしろさが発見できる!!

大吉先生が担当する主な高等学校対応講座
 高校の教科書を徹底理解。先取り学習で入試準備に力を発揮します
高等学校対応 数学Ⅱ
 一標準—図形と方程式
高等学校対応 数学Ⅱ
 一標準—微分
高等学校対応 数学Ⅱ
 一標準—積分

大吉先生が教える

高校数学意識改革5つのポイント

- 1 むやみに暗記しようとするな
- 2 回数をこなしてなんとかしようとするな
- 3 やり方、解き方、公式を理解することを放棄しない
- 4 理解してからのすり込み
- 5 他のものとの関連性を大事に

その“わかっている”は大学入試でも通用する?

図形と方程式については、中学でも学んでいるので、中学で学んでいるように、中学でも多いでしょう。けれども、中学数学と高校数学では考え方を覚える必要があります。初級レベルなら中学式でいいけれど、大学受験レベルまで力を高めるためには、高校数学の学びが欠かせません。大切なのは、中学で学んだ内容をいったんリセットして、新しい分野として取り組む姿勢です。中学

までの知識や考え方は、いったん外に置いて考えるのがコツです。まささらな気持ちで「図形と方程式」について向き合ってみましょう。ゼロからもう一度学び始める程度はわかっています。そのときには中学時代に身につけた知識が理解レベルをさらに押し上げてくれます。今回は座標平面上に表された2点間の距離の求め方について考えていきましょう。

中 学までは得意だったのに、高校に入ってしまうと、量が増加に加えて、新しい概念や記号が次々に導入され、それを自在に用いて考えることを求められていることが原因の一つです。中学数学と高校数学では大きく視点を変えて考えなければ理解が進まない単元もあり、今回解説する「2点間の距離」もその一つ。ここでは、夏期特別招待講習でも多くの支持を集める、大吉巧馬先生の「図形と方程式(特別編)」より、冒頭を紹介します。

基本の考え方

1 数直線上の2点間の距離を求めるとき

数直線上に2点、A(5)、B(3)があるとき、ABの距離はいくらか
 大きい方から小さい方を引けばよいので $AB=5-3=2$ となる

仮にA(-1)、B(-7)の場合、
 大きい方Aから小さい方Bを引けばよいので
 $AB=(-1)-(-7)=6$ となる

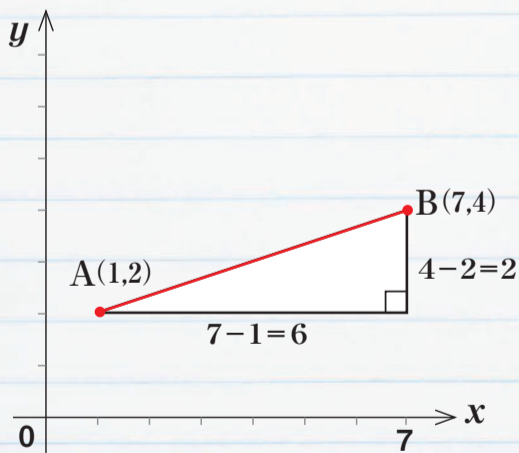
2 座標軸上の2点間の距離を求める

斜めの線の長さは、座標平面上の2点AB間の距離として表される

【例】A(1,2)、B(7,4)の場合

考え方は数直線の場合と同じ、x座標、y座標それぞれについて
 大きい方から小さい方を引く

例 A(1,2)、B(7,4)



$$AB = \sqrt{(7-1)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}$$

x座標については、 $7-1=6$

y座標については、 $4-2=2$

これを三平方の定理に当てはめると

$$AB = \sqrt{(7-1)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}$$

高校数学の考え方に基づいた新しいルール!

3 座標が2つあるときには、必ず後ろから前を引く

前がA(x₁, y₁)、後ろがB(x₂, y₂)の場合、

2点AB間の距離はx座標、y座標共に後ろから引いて三平方の定理に代入

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

従ってA(5, 2)、B(7, -3)の場合は

$$AB = \sqrt{(7-5)^2 + (-3-2)^2} = \sqrt{4+25} = \sqrt{29}$$
 となる

この後ろから前を引く考え方は、

数直線上の2点間の距離を求めるときも同様

ただ仮にA(5)、B(1)の場合に後ろから前を引くと

$$AB = 1 - 5 = -4$$
 となるが

この場合は距離を求めているので絶対値をつければよい、
 すると $|1-5|=4$ となります。



この公式をマスター!

座標さえあれば、図を書かなくても解ける

「後ろから前を引くルール」を使えば、ABそれぞれの座標がわかっている場合、
 AB間の距離は図を書かなくても求められます。

A(x₁, y₁), B(x₂, y₂) のとき

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

A(x₁)

B(x₂)

→ x

A(x₁), B(x₂) のとき

$$AB = |x_2 - x_1|$$

講座ではこのルールを使った問題に挑戦します。

興味のある人は東進の「夏期特別招待講習」でぜひ挑戦してみてください

