第3章 図形と方程式
～1節 点と直線（4）
2直線の平行と垂直～

直線の「傾き」をあやつって、図形の謎を解き明かそう！

第1回 授業日：[　　月　日（　）]　第2回 授業日：[　　月　日（　）]

学年：[　　]　組：[　　]　氏名：[　　]

NotebookLM

本日のミッション
（2日間の全体マップ）

Level 1：
平行な2直線
（線路のように交わらない線）

Level 2：
垂直な2直線
（クロスする交差点）

Level 3：
条件を満たす直線
を作ろう

⚠ Boss Level：
点と直線の距離
（最強の公式に挑戦！）

「ルールを知れば
絶対に攻略できるよ！」

NotebookLM

Level 1：2直線の「平行」条件

Rule Box

2直線 $y = mx + n$ と $y = m'x + n'$ が平行 $\Leftrightarrow m = m'$ (傾きが同じ！)



たとえば、2直線 $y = 2x + 1$ …①，$y = 2x - 3$ …② の傾きは、ともに［　　］で等しい。このとき、2直線①,②は［　　］である。

例15

2直線 $2x + y - 3 = 0$，$4x + 2y + 1 = 0$ の方程式は、それぞれ

$y =$［　　］，$y =$［　　］と変形できる。

よって、2直線の傾きはともに［　　］で等しいから、2直線は［　　］である。

NotebookLM

問13 実践ミッション（平行な直線を探せ！）

次の直線のうち、互いに平行な直線はどれとどれか。

① $y = 3x - 2$	② $4x - y + 3 = 0$
③ $y = 4x - 5$	④ $x - 3y + 1 = 0$

②は $y =$ ＿＿＿＿、④は $y =$ ＿＿＿＿ より、

①の傾きは ＿＿、②の傾きは ＿＿、③の傾きは ＿＿、④の傾きは ＿＿

したがって、平行な直線は ＿＿＿＿ である。

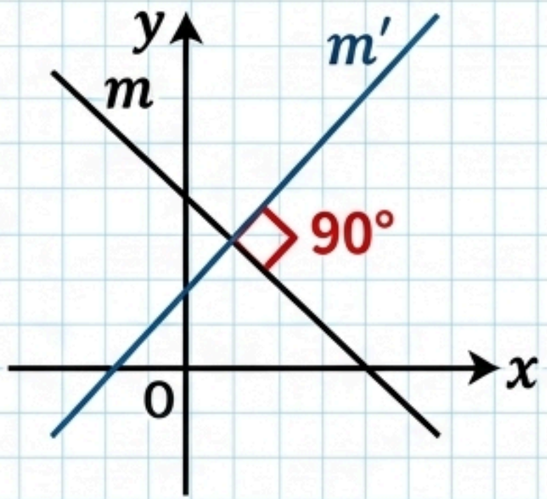
💡 まずは全部 $y =$ … の形に変形して、傾き(xの前の数字)を比べよう！

NotebookLM

Level 2: 2直線の「垂直」条件

Rule Box

2直線 $y = mx + n$ と $y = m'x + n'$ が垂直 ⇔ [　　] (かけたら [　　] !)



かけて −1 になる数って？

→「分母と分子をひっくり返して、[　　] をつける！」

$\frac{2}{1}$ ⇨ [　　]

直線 $y = mx$ 上に点 A(1, [　　]) をとる。90°回転した直角三角形を OA′B′ とする。

点 A′ の座標が ([　　] , [　　]) であるから、傾き m' は $m' =$ [　　]

よって $mm' =$ [　　] が成り立つ。

(2直線 $y = mx + n, y = m'x + n'$ は、それぞれ $y = mx, y = m'x$ に [　　] であるから〜)

NotebookLM

Level 2 実践ミッション（垂直な傾きを見つけよう！）

例16: 直線 $2x - y + 4 = 0$ に垂直な直線の傾き m を求めてみよう。

$2x - y + 4 = 0$ は $y =$ ［　　］ と変形できるから、

［　］$\cdot m = -1$

よって $m =$ ［　　］

問14 次の直線に垂直な直線の傾きを求めよ。

(1) $y = -2x + 5$ $\rightarrow$ $\cdot m =$ $\rightarrow m =$ ［　］	(2) $y = \frac{1}{3}x + 1$ $\rightarrow$ $\cdot$ $=$ $\rightarrow$ $=$ ［　］
(3) $4x - y + 2 = 0 \rightarrow y = 4x + 2$ より $=$ $\rightarrow$ $=$ ［　］	(4) $3x + 4y + 8 = 0 \rightarrow y = -\frac{3}{4}x - 2$ より $\rightarrow$ $=$ ［　］

NotebookLM

Level 3: 条件を満たす直線の方程式を作ろう！

例題4: 点 A(4, 1) を通り、直線 $x - 2y + 4 = 0$ に平行な直線・垂直な直線を求めよ。

直線 $\ell: x - 2y + 4 = 0$ は $y = \frac{1}{2}x + 2$ 。よって傾きは $\frac{1}{2}$ 。

(1) 平行な直線

傾きはそのまま！

$y - \square = \frac{1}{2}(x - \square)$

すなわち $\square = 0$

(2) 垂直な直線

傾き m とすると、$\frac{1}{2} \cdot m = \square$ より $m = \square$

$y - \square = \square(x - \square)$

すなわち $\square = 0$

NotebookLM

問15 実践ミッション（直線の方程式）

点 A(4, 3) を通り、直線 $2x + y - 1 = 0$ に
(1)平行な直線、(2)垂直な直線を求めよ。

直線 $\ell: 2x + y - 1 = 0$ は $y = -2x + 1$ と変形できるから、傾きは　　。

(1) 平行 (Parallel)

→ $y - \square = \square(x - \square)$ →

すなわち

(2) 垂直 (Perpendicular)

傾き m とすると　　$\cdot m =$　　より $m =$

→ $y - \square = \square(x - \square)$ →

すなわち

NotebookLM

Boss Level: 点と直線の距離 (公式の成り立ち)

点 P と直線 ℓ に引いた垂線の長さを [　　] という。

[　　] $\cdot \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} =$ [　　] すなわち $\dfrac{x_2 - x_1}{\square} = \dfrac{y_2 - y_1}{\square}$

$= k$ とおくと $x_2 - x_1 =$ [　　]$,\ y_2 - y_1 =$ [　　] …①

$d = \sqrt{([\quad])^2 + ([\quad])^2} = \sqrt{(2^2 + 3^2)\square\square}$ …②

①より $2(\qquad) + 3(\qquad) - 6 = 0$

$(2^2 + 3^2)k + \qquad = 0$

よって　$k = -\dfrac{\qquad}{2^2 + 3^2}$

②に代入して　$d = \dfrac{\qquad}{\sqrt{2^2 + 3^2}}$



「呪文の解読完了！
次は実際に使ってみよう！」

NotebookLM

距離の公式を使ってみよう！（代入するだけ！）

Rule Box

点 (x_1, y_1) と直線 $ax + by + c = 0$ の距離 d

$$d = \frac{|\qquad\qquad|}{\sqrt{\qquad\qquad}}$$



例17：点 (1, 5) と直線 $3x - 4y + 2 = 0$ の距離 d

$$d = \frac{|3 \cdot \square - 4 \cdot \square + 2|}{\sqrt{3^2 + (\square)^2}}$$

$$= \frac{|\qquad|}{\sqrt{\qquad}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \square$$

問16：次の点と直線の距離を求めよ。

(1) 点 (9, −1)，直線 $x - 3y - 2 = 0$

$$d = \frac{|\qquad\qquad|}{\sqrt{\square^2 + \square^2}} = \frac{\qquad}{\sqrt{\qquad}} = \sqrt{\qquad}$$

(2) 原点 (0,0)，直線 $3x + 4y - 5 = 0$

$$d = \frac{|\qquad\qquad|}{\sqrt{\square^2 + \square^2}} = \frac{|\qquad|}{\sqrt{\qquad}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \qquad$$

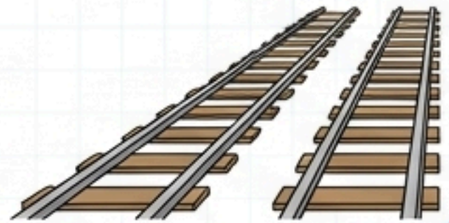
NotebookLM

本日のまとめ ～図形と方程式マスターへの道～

【平行なとき】

傾きは「そのまま同じ！」

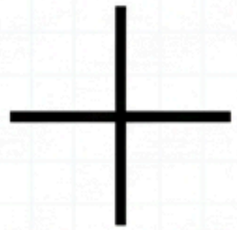
$(m = m')$



【垂直なとき】

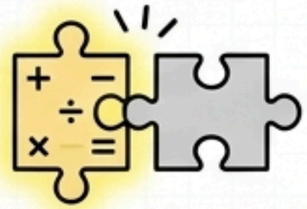
傾きは「ひっくり返してマイナス！」

$(mm' = -1)$



【距離を求めるとき】

公式に「数値をそのまま代入！」



NotebookLM

本日の振り返り（Reflection）



第1回（Day 1）振り返り

今日の授業の理解度（チェックを入れてください）

- ☐ ばっちり！一人で解ける！
- ☐ だいたいわかった（少し練習が必要）
- ☐ もう少し復習が必要・質問したい

今日わかったこと、新しく覚えた言葉、
ミスしやすいポイントを書いてみよう

.....

.....

.....

.....

.....

第2回（Day 2）振り返り

今日の授業の理解度（チェックを入れてください）

- ☐ ばっちり！一人で解ける！
- ☐ だいたいわかった（少し練習が必要）
- ☐ もう少し復習が必要・質問したい

今日わかったこと、新しく覚えた言葉、
ミスしやすいポイントを書いてみよう

.....

.....

.....

.....

.....

🏆✅ 2日間お疲れ様でした！

NotebookLM