

T 4 数学 I

4 月 21 日 (火) 配布

前回の登校日から色々なことが変更になっています。現状を下に整理しますので、確認してください。

課題は、教科書の問と問題を解くこと、4STEP の該当する問題を解くことの 2 つです。
課題をやる上での参考資料は、

① classi : 「コンテンツボックス」 → 「数学科 動画コンテンツ」 (例題の解説)
「校内グループ」 → 「T 4 数学 I」 (授業の板書プリント他)

② 海星ホームページから次の URL (<http://www.kaisei.ed.jp/class/>) を入力のどちらかの方法でダウンロードしてください。

また、上記②の URL に課題の提出方法の動画がアップされています。必ず確認して、課題を提出してください。

今週の学習範囲は、教科書の p103 から p108 です。

プリントに問題を解いて、4 月 27 日 (月) までに提出してください。

また、4STEP の該当する範囲が、週末課題となります。提出できるように、ルーズリーフやレポート用紙などに解いて、答え合わせをし、間違えた問題は解説を丁寧に写して直しをしてください。4STEP の提出は、5 月 7 日以降の最初の登校日とします。

4 月 27 日 (月) までに提出するもの

① 教科書 p103 から p108 の問と練習を解いたもの

4STEP の範囲

p45 182 から 186 まで
p47 191, 192, 194

組 席 名前

p103 練習 32

次の 2 次関数のグラフと x 軸の共有点の座標を求めよ。

(1) $y = 2x^2 + 4x - 1$

(2) $y = 4x^2 - 12x + 9$

解) $2x^2 + 4x - 1 = 0$

解) $4x^2 - 12x + 9 = 0$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 2 \cdot (-1)}}{2}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{6}}{2}$$

$$(2x - 3)^2 = 0$$

$$x = \frac{3}{2}$$

よって、求める共有点の座標は、

よって、求める共有点の座標は、

$$\left(\frac{-2 - \sqrt{6}}{2}, 0 \right), \left(\frac{-2 + \sqrt{6}}{2}, 0 \right)$$

$$\left(\frac{3}{2}, 0 \right)$$

p106 練習 33

次の 2 次関数のグラフと x 軸の共有点の個数を求めよ。

(1) $y = x^2 - 2x - 1$

(2) $y = 2x^2 - 3x + 2$

(3) $y = -9x^2 + 6x - 1$

解) 2 次方程式 $x^2 - 2x - 1 = 0$

解) 2 次方程式 $2x^2 - 3x + 2 = 0$

解) $-9x^2 + 6x - 1 = 0$

の判別式を D とすると

の判別式を D とすると

この 2 次方程式の判別式を

$$\frac{D}{4} = (-1)^2 - 1 \cdot (-1)$$

$$= 2 > 0$$

$$D = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= -7 < 0$$

D とすると

よって、2 個

よって、0 個

$$\frac{D}{4} = (-3)^2 - 9 \cdot 1$$

$$= 0$$

よって、1 個

p106 練習 34

2 次関数 $y = x^2 - x + m$ のグラフと x 軸の共有点の個数は、定数 m の値によってどのように変わるか。

解) 2 次方程式 $x^2 - x + m = 0$ の判別式を D とすると

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot m$$

$$= 1 - 4m$$

よって、 $D > 0$ つまり $1 - 4m > 0$

$$1 > 4m$$

$\frac{1}{4} > m$ のとき、共有点は 2 個

$D = 0$ つまり $m = \frac{1}{4}$ のとき、共有点は 1 個

$D < 0$ つまり $m < \frac{1}{4}$ のとき、共有点は 0 個

p108 練習 1

次の放物線と直線 $y = -3x + 3$ の共有点の座標を求めよ。

(1) $y = -x^2 + 6x - 11$

$$\begin{aligned} \text{解) } -x^2 + 6x - 11 &= -3x + 3 \\ x^2 - 9x + 14 &= 0 \\ (x-2)(x-7) &= 0 \\ x &= 2, 7 \end{aligned}$$

よって,

$$x=2 \text{ のとき, } y = -3 \cdot 2 + 3 = -3$$

$$x=7 \text{ のとき, } y = -3 \cdot 7 + 3 = -18$$

以上より,

$$(2, -3), (7, -18)$$

(2) $y = x^2 + x + 7$

$$\begin{aligned} \text{解) } x^2 - 5x + 4 &= -3x + 3 \\ x^2 - 2x + 1 &= 0 \\ (x-1)^2 &= 0 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

よって,

$$x=1 \text{ のとき, } y = -3 \cdot 1 + 3 = 0$$

以上より,

$$(1, 0)$$

p108 練習 2

放物線 $y = x^2 - 3x + 3$ と直線 $y = x + k$ が接するとき、定数 k の値を求めよ。また、そのときの接点の座標を求めよ。

$$\begin{aligned} \text{解) } x^2 - 3x + 2 &= x + k \\ x^2 - 4x - k + 2 &= 0 \quad \cdots \textcircled{1} \end{aligned}$$

この 2 次方程式の判別式を D とすると

$$\begin{aligned} \frac{D}{4} &= (-2)^2 - 1 \cdot (-k + 2) \\ &= 4 + k - 2 \\ &= k + 2 \end{aligned}$$

となる。放物線と直線が接するためには

$$\frac{D}{4} = 0 \quad \text{となればよいので,}$$

$$\begin{aligned} k + 2 &= 0 \\ k &= -2 \end{aligned}$$

$k = -2$ のとき、①より

$$\begin{aligned} x^2 - 4x + 4 &= 0 \\ (x-2)^2 &= 0 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

となり、 $x=2$ のとき、 $y = 2 - 2 = 0$

よって、求める接点の座標は

$$(2, 0)$$