

問題番号 09M0405_1 レベル ☆☆☆	うんな進学塾 中3 第4章 2次関数 ⑤ 2次関数の利用② Level-1-1 解答	授業動画QR 
---------------------------------	--	---

1. 次の放物線と直線の交点の座標を求めなさい。

(1) 放物線 $y = -x^2$, 直線 $y = 4x + 3$

2つの式を連立して解く。 $-x^2 = 4x + 3 \Rightarrow x^2 + 4x + 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x+1) = 0$ より,
 $x = -1, -3$ となる。 $x = -1$ のとき $y = 4 \times (-1) + 3 = -1$, $x = -3$ のとき、 $y = 4 \times (-3) + 3 = -9$
 よって交点は $(-3, -9), (-1, -1)$

(2) 放物線 $y = -2x^2$, 直線 $y = -3x + 1$

2つの式を連立して解く。 $-2x^2 = -3x + 1 \Rightarrow 2x^2 - 3x + 1 = 0 \Rightarrow (2x-1)(x-1) = 0$ より,
 $x = 1, \frac{1}{2}$ となる。 $x = 1$ のとき $y = -3 \times (1) + 1 = -2$, $x = \frac{1}{2}$ のとき、 $y = -3 \times \left(\frac{1}{2}\right) + 1 = -\frac{1}{2}$

よって交点は $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right), (1, -2)$

(3) 放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$, 直線 $y = -x + 4$

2つの式を連立して解く。 $\frac{1}{2}x^2 = -x + 4 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow (x+4)(x-2) = 0$ より,
 $x = 2, -4$ となる。 $x = 2$ のとき $y = -(2) + 4 = 2$, $x = -4$ のとき、 $y = -(-4) + 4 = 8$
 よって交点は $(2, 2), (-4, 8)$

(1) 交点 $(-3, -9), (-1, -1)$	(2) 交点 $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right), (1, -2)$	(3) 交点 $(2, 2), (-4, 8)$
-----------------------------	--	--------------------------

2. ある自転車は出発してから30秒間まではに $\frac{1}{4}x^2$ m 進みます。一方で犬は毎秒5mで走ります。
 次の問いに答えなさい。

(1) 時間を x 秒、進む距離を y mとして自転車の進む様子をグラフに書き入れなさい。

グラフ参照

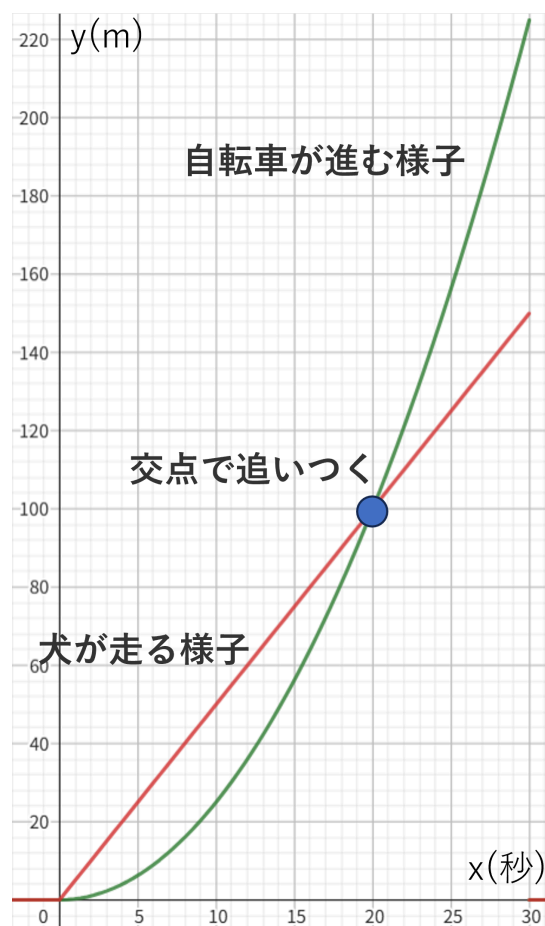
(2) 自転車と犬が同時に走り出した時、自転車が犬に追いつくのは何秒後ですか？

自転車の速度を表す式は $y = \frac{1}{4}x^2$ 。また、犬の速度を

表す式は $y = 5x$ 。この2式を連立する。

$$\frac{1}{4}x^2 = 5x \Rightarrow x^2 = 20x \Rightarrow x(x-20) = 0 \text{ より、}$$

$x = 0, 20$ となり、20秒後に追いつく。



(1) グラフ参照

(2) 20秒後