

【1】 次の方程式・不等式を解きなさい。

(1) $\frac{\sqrt{2x-4}}{2} > \frac{\sqrt{5x-3}}{3} - 2$

(2) $2(4x+1)^2 = 32$

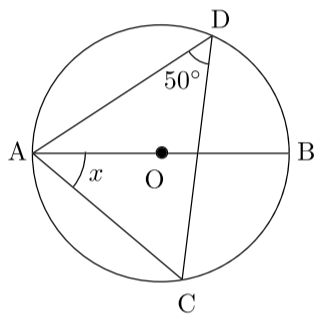
(3) $170x = 7200 + x^2$

(4) $10x + x^2 = 4(1 + x^2)$

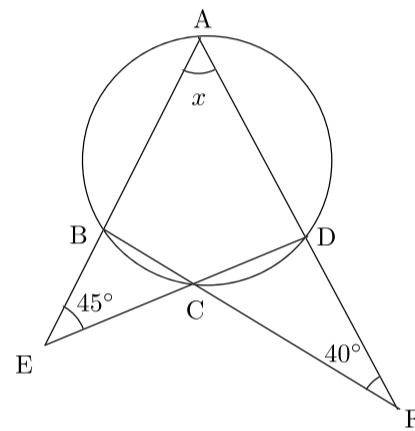
(5) $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x^2 + 3y = 0 \end{cases}$

【2】 図中の x の値を求めなさい。ただし、 O は円の中心である。

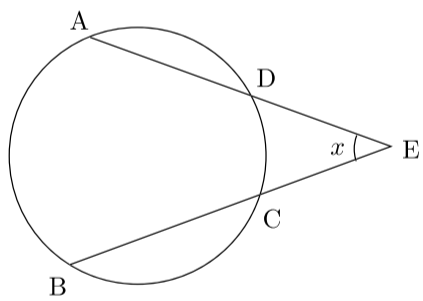
(1)



(2)

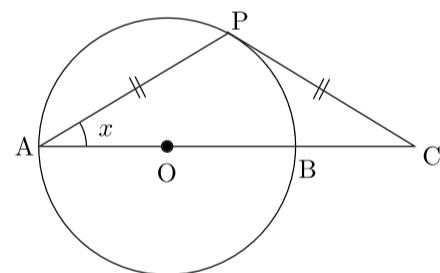


(3)



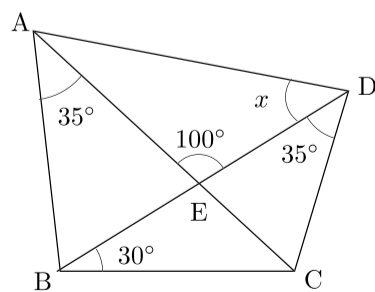
$\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CD} : \widehat{DA} = 6 : 4 : 2 : 3$

(4)



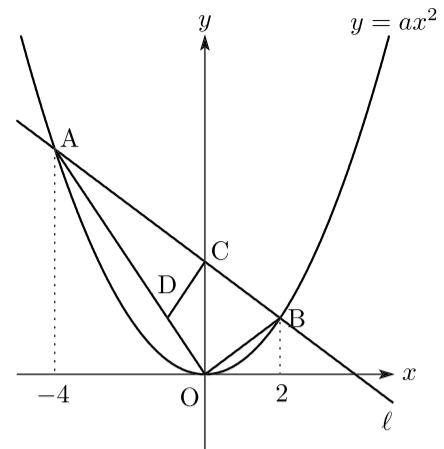
$AP=CP$, P は直線 CP と円 O の接点

(5)



- 【3】 放物線 $y = ax^2$ と直線 l が2点 A, B で交わっており, A, B の x 座標はそれぞれ $-4, 2$ であり, 2点 A, B の y 座標の差が9であるという. このとき, 次の問いに答えなさい.

- (1) a の値を求めなさい.
- (2) 直線 AB に平行で, $y = ax^2$ に接する直線の方程式を求めなさい.
- (3) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい.
- (4) 直線 AB と y 軸との交点を C とする. 線分 OA 上に点 D をとり, $\triangle ADC$ の面積が $\triangle AOB$ の面積の $\frac{1}{2}$ になるようにとる. このときの D の座標を求めなさい.

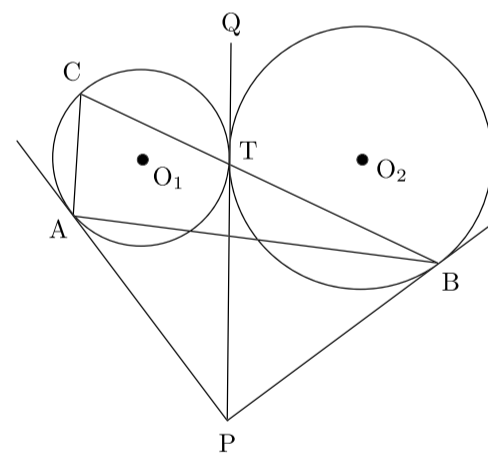


- 【4】 2次方程式 $2x^2 - 4\sqrt{3}x - 5 = 0$ の2つの解を α, β ($\alpha < \beta$) とするとき, 次の式の値を求めなさい.

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| (1) $\alpha + \beta$ | (2) $\alpha\beta$ |
| (3) $\alpha^2 + \beta^2$ | (4) $(\alpha - \beta)^2$ |
| (5) $\alpha^2 - \beta^2$ | (6) $\alpha^2 + 2\sqrt{3}\beta - 2$ |

- 【5】 円 O_1, O_2 が点 T で外接している. 点 T における共通接線上に P をとり, P から円 O_1, O_2 に引いた PT 以外の接線と円 O_1, O_2 との接点をそれぞれ A, B とおく. BT を延長した直線が再び円 O_1 と交わる点を C とする. ただし, P は AB に関して T とは反対側にあるものとする. このとき, 以下の問いに答えなさい.

- (1) $PA = PB$ であることを証明しなさい.
- (2) $\triangle ABC$ は直角三角形となることを証明しなさい.



- 【6】 x についての2次方程式 $3x^2 - 2kx + 7 = 0$ について, k を正の整数とすると, 整数解が存在するような k の値をすべて求めなさい.