

[1] [2024年度 都立高校入試問題]

- a) $-6^2 \times \frac{1}{9} - 4$ を計算せよ.
- b) $2a + b - \frac{5a + b}{3}$ を計算せよ.
- c) $(\sqrt{7} - 1)(\sqrt{7} + 6)$ を計算せよ.
- d) 一次方程式 $2x - 8 = -x + 4$ を解け.
- e) 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 7y = 9 \\ 3x + 4y = 6 \end{cases}$ を解け.
- f) 二次方程式 $(x - 8)^2 = 1$ を解け.

[2] [2024年度 神奈川県立高校入試問題より]

次の計算をせよ.

- a) $2 - 8$
- b) $-\frac{4}{5} + \frac{1}{4}$
- c) $\frac{3x - y}{4} - \frac{5x + 2y}{9}$
- d) $\frac{10}{\sqrt{5}} + \sqrt{80}$
- e) $(x - 2)^2 - (x + 3)(x - 8)$

[3] [2023年度 神奈川県立高校入試問題より]

- a) 連立方程式 $\begin{cases} ax - by = -10 \\ bx + ay = -11 \end{cases}$ の解が $x = 3, y = 2$ であるとき, a, b の値を求めなさい.
- b) 二次方程式 $3x^2 - 5x - 1 = 0$ を解きなさい.
- c) 関数 $y = ax^2$ について, x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のとき, y の変域は $0 \leq y \leq 6$ であった. このときの a の値を求めなさい.
- d) 1本 150 円のペンを x 本と 1冊 200 円のノートを y 冊購入したところ, 代金の合計は 3000 円以下であった. このときの数量の関係を不等式で表しなさい.
- e) $x = 143, y = 47$ のとき, $x^2 - 9y^2$ の値を求めなさい.

[4] [2022年度 都立高校入試問題より]

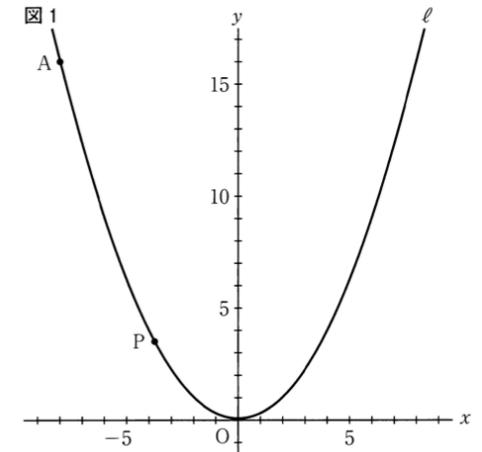
右の図1で, 点Oは原点, 曲線 l は関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフを表している.

点Aは曲線 l 上にあり, x 座標は -8 である.

曲線 l 上にあり, x 座標は -8 より大きい数である点をPとする.

次の各問に答えよ.

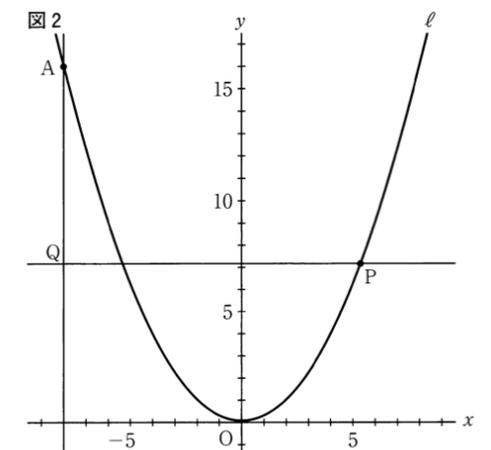
- a) 点Pの x 座標を a , y 座標を b とする. a のとる値の範囲が $-4 \leq a \leq 1$ のとき, b のとる値の範囲を求めよ.
- b) 点Pの x 座標が2のとき, 2点A, Pを通る直線の式を求め, $y = mx + n$ の形に表せ.



- c) 右の図2は, 図1において, 点Pの x 座標が0より大きく8より小さいとき, 点Aを通り y 軸に平行な直線と, 点Pを通り x 軸に平行な直線との交点をQとした場合を表している.

点Aと点Oを結んだ線分AOと直線PQとの交点をRとした場合を考える.

$PR:RQ = 3:1$ となるとき, 点Pの座標を求めよ.



5 [2023年度 神奈川県立高校入試問題より]

学校から駅までの道のりは2400mであり、その途中にかもめ図書館といちょう図書館がある。AさんとBさんは16時に学校を出発し、それぞれが図書館に立ち寄ってから駅まで移動する中で一度すれ違ったが、駅には同時に到着した。

Aさんは、かもめ図書館に5分間立ち寄って本を借り、駅まで移動した。Bさんは、いちょう図書館に15分間立ち寄って借りたい本を探したが見つからなかったため道を引き返し、かもめ図書館に5分間立ち寄って本を借り、駅まで移動した。

次の図2は、学校、かもめ図書館、いちょう図書館、駅間の道のりを示したものである。図3は、16時に学校を出発してから x 分後の、学校からの道のりを y mとして、Aさんが駅に到着するまでの x と y の関係をグラフに表したものであり、Oは原点である。

このとき、AさんとBさんがすれ違った時間帯は16時何分から何分までの間であったかを答えよ。

図2

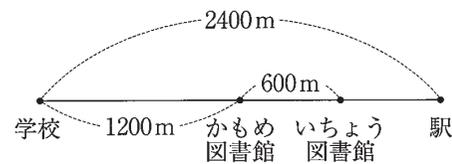
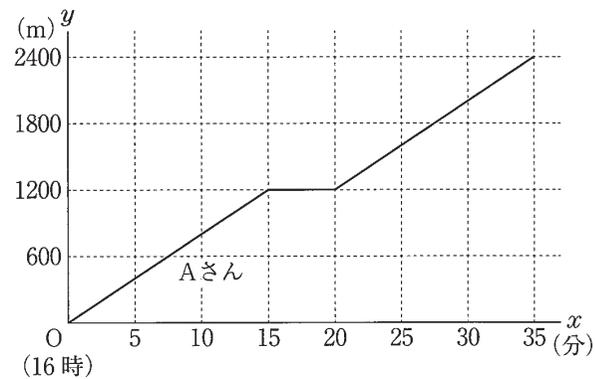


図3



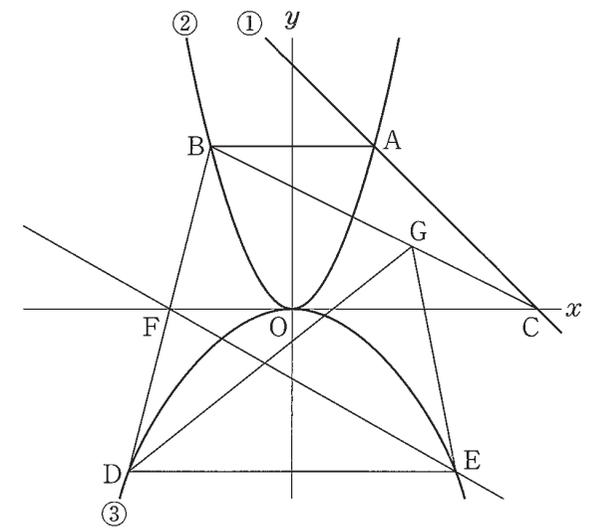
6 [2023年度 神奈川県立高校入試問題より]

右の図において、直線①は関数 $y = -x + 9$ のグラフであり、曲線②は関数 $y = ax^2$ のグラフ、曲線③は関数 $y = -\frac{1}{6}x^2$ のグラフである。

点Aは直線①と曲線②との交点で、その x 座標は3である。点Bは曲線②上の点で、線分ABは x 軸に平行である。点Cは直線①と x 軸との交点である。

また、2点D、Eは曲線③上の点で、点Dの x 座標は-6であり、線分DEは x 軸に平行である。

さらに、点Fは線分BDと x 軸との交点である。原点をOとすると、次の問に答えなさい。



- a) 曲線②の式 $y = ax^2$ の a の値を求めよ。
- b) 直線EFの式を $y = mx + n$ とすると、 m と n の値を求めよ。