〔2〕 花子さんと太郎さんは，コンピュータを使って，関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフを表示させている。

(1) 花子さんが a，b，c の値を $a = 2$，$b = -7$，$c = 7$ と定めると，グラフとして放物線が表示された。この放物線の頂点の座標は

$$\left(\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}},\ \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}} \right)$$

である。

（数学Ⅰ第3問は次ページに続く。）

⑵　花子さんと太郎さんは，$a = 2$，$b = -7$，$c = 7$ と定めたとき，関数 $y = 2x^2 - 7x + 7$ のグラフが，点 P$(1, 2)$ と点 Q$(3, 4)$ を通ることに気づいて，コンピュータの画面を見ながら，次のように話している。

花子：このグラフは 2 点 P$(1, 2)$，Q$(3, 4)$ を通っているね。
太郎：a の値を変えるとグラフはどうなるのかな。
花子：a の値だけを変えたら，P，Q を通らなくなったよ。P，Q を通るようにするには，a の値に応じて b と c の値をどう変えたらよいのかな。

0 でない実数 a に対して

$$b = \boxed{\text{ソ}} - \boxed{\text{タ}}\,a$$
$$c = \boxed{\text{チ}} + \boxed{\text{ツ}}\,a$$

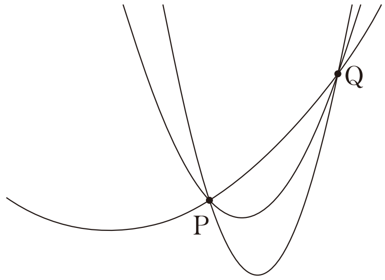
とすれば，関数

$$y = ax^2 + \left(\boxed{\text{ソ}} - \boxed{\text{タ}}\,a\right)x + \boxed{\text{チ}} + \boxed{\text{ツ}}\,a \quad \cdots ①$$

のグラフは 2 点 P と Q を通る。

（数学Ⅰ第 3 問は次ページに続く。）

(3) 太郎さんと花子さんは，a の値を 0 より大きい範囲で変えながら，関数 ① のグラフを表示させて，頂点の y 座標について考えている。



参考図

太郎：a の値を 0 より大きい範囲で変えながら，関数 ① のグラフの頂点を考えてみようよ。

花子：グラフの頂点の y 座標が最大になるような関数はどのようなものなのかな。

太郎：グラフの頂点の座標を a の式で表して考えるのは，私たちには難しそうだね。別のやり方はないかな。

花子：グラフを表示してみたら，2 点 P(1, 2)，Q(3, 4) とグラフの頂点との関係がわかるね。

太郎：どの a に対しても，関数 ① のグラフは必ず P と Q を通るね。

花子：しかも a が正の実数だから，関数 ① のグラフは下に凸で，頂点はグラフの一番下になるね。

太郎：そう考えると，頂点の y 座標が最大になるようなグラフが予想できるね。

グラフの頂点の y 座標の最大値は $\boxed{\text{テ}}$ であり，頂点の y 座標が最大になる a の値は $\dfrac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ である。

（数学Ⅰ第 3 問は次ページに続く。）

⑷　次に，花子さんと太郎さんは，a の値を 0 より小さい範囲で変えながら，関数 ① のグラフを表示させている。このとき，次の ⒜，⒝，⒞ のうちで，起こり得るものは $\boxed{ニ}$ 。

⒜　関数のグラフが点 $(0, 3)$ を通る。

⒝　関数のグラフと x 軸の負の部分が交わる。

⒞　関数のグラフの頂点の x 座標が 2 以下である。

$\boxed{ニ}$ の解答群

⓪　ない
①　⒜ だけである
②　⒝ だけである
③　⒞ だけである
④　⒜ と ⒝ だけである
⑤　⒜ と ⒞ だけである
⑥　⒝ と ⒞ だけである
⑦　⒜ と ⒝ と ⒞ のすべてである