

考查問題の例

- ① 次郎君は「 $x^6 - 64$ を因数分解せよ。」という問いに次のように解答したが、これには誤りがある。誤りを訂正し、間違わずに解くためのポイントを簡潔に説明せよ。

$$\begin{aligned} x^6 - 64 &= (x^2)^3 - 4^3 \\ &= (x^2 - 4)\{(x^2)^2 + 4 \cdot x^2 + 4^2\} \\ &= (x^2 - 4)(x^4 + 4x^2 + 16) \end{aligned}$$

- ② 分数式の計算について、太郎君と花子さんが次のように話している。会話を読んで、設問(1)~(3)に答えよ。

花子「分数式 $\frac{x}{x+1} - \frac{2x}{x^2+3x+2}$ の計算をしてみましょう。」
 太郎「分母が異なるから、計算するには通分が必要だね。」
 花「そうね。分母が $(x+1)(x^2+3x+2)$ になるように変形すると…
 $\frac{x(x^2+3x+2)}{(x+1)(x^2+3x+2)} - \frac{2x(x+1)}{(x^2+3x+2)(x+1)}$ とできるね。」
 太「その通分の仕方だと模範解答にはならないんじゃないかな。①」
 花「え、どうして？」
 太「僕だったらこうやって計算するよ。② これの方がいいよね。」

- (1) 傍線部①について、花子さんの解答が模範解答にならない理由を考えて、簡潔に説明せよ。

- (2) 傍線部②について、分数式 $\frac{x}{x+1} - \frac{2x}{x^2+3x+2}$ の計算の模範解答を作成せよ。

- ③ 太郎君と花子さんが勤めているレストランで、手持ちの材料から「肉じゃが」と「カレーライス」を作って売り上げを最大にしたいと考えている。会話を読んで、設問(1)~(3)に答えよ。ただし、作った料理はすべて売れるものと仮定する。

花子「倉庫を確認したけど、じゃがいもと豚肉が底をつきそうよ。」
 太郎「えーと、じゃがいもは残り3kgで、豚肉は残り4kgだね。」
 花「肉じゃがとカレーライス、どっちを作ったら得だろう？」
 太「それぞれの品を1人前作るのに必要な量はこれだね。」

	じゃがいも	豚肉
肉じゃが	150g	100g
カレーライス	50g	100g

※白米、人参等のその他の具材は無制限に使えるとする

花「肉じゃがは1食400円、カレーライスは1食300円だから…」
 太「どうやったら、最大の売り上げを考えることができるかな？」
 花「肉じゃがの方が単価が高いし、すべて肉じゃがにしない？」
 太「じゃがいもと豚肉の量を見ると、肉じゃがは20食作れそうだよ。」
 花「そうね、売り上げは $400 \times 20 = 8000$ 円になるわね！」
 太「待って、僕いま同じようにカレーで考えたけど、こっちだと売り上げは12000円になったよ！」
 花「どうやら一筋縄ではいかなさそうね……。」
 太「肉じゃがを x 食、カレーを y 食作るとおいて計算しようか。」

- (1) じゃがいもが残り3kgしかないことから、 x, y に関する不等式を作れ。
- (2) 豚肉が残り4kgしかないことから、 x, y に関する不等式を作れ。
- (3) (1),(2)をもとに、売り上げの最大額を求めよ。また、そのとき肉じゃがとカレーライスは何食ずつになるか調べよ。