

## A数と式「A(2)簡単な多項式 イ(A)」

多項式の乗法の学習で身に付けた知識及び技能を活用・発揮し、2次式を満たす $x$ の値(整数)を探る問題のアイデア

### ねらい

具体的な場面で多項式を満たす値(整数)を求めることができる。

### 学習課題

最も多くの雨水を流すためには、雨どいの縦を何cmにすればよいだろうか。

# 問題のアイデア

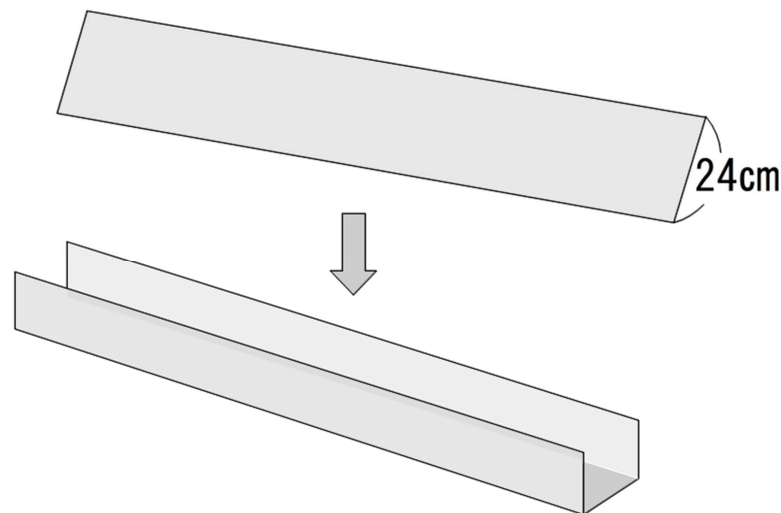
第3学年

多項式

雨どい

あなたは建築資材会社の社員です。家の屋根に取り付ける雨どいを開発することになりました。

幅24cmの鉄板を加工して断面が長方形の雨どいを作りますが、どのような形にすれば最も多くの雨水を流すことができるでしょうか。



## 〈解答例〉

断面の長方形の縦を  $x$  cm とすると、  
横の長さは  $(24 - 2x)$  cm と表される。

したがって、長方形の面積は、  
 $x(24 - 2x) = -2x^2 + 24x$  となる。

中学校の学習内容では、この式の最大値を求めることはできないが、表を活用すると


$x$ (cm)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
面積 (cm <sup>2</sup> )	0	22	40	54	64	70	72	70	64

この表の値より、 $x = 6$  のとき最大となることが予想できる。

## 〈アイディアのポイント〉

二次関数の最大値が正解となるので発展的な内容を含む問題ですが，表を活用することで最大値を求めることができます。座標に点をプロットしてみると，グラフが放物線となることも予想できるでしょう。 $y=ax^2$ と二次関数の関係を知ることができ，探究心のある生徒にとってはやりがいを感じられる問題と考えられます。

実際に実施した授業では，断面が半円だったときの面積  $288/\pi \approx 91.7$ を求めた生徒もいました。

 のような形を考えることもでき，発展的な追究が期待できる問題です。