

第1章 式と証明

4 分数式とその計算

26 特にコメントすることなし。分母分子をそれぞれ因数分解して約分します。*印だけで十分でしょう。

27 これも特にコメントすることなし。分母分子をそれぞれ因数分解して約分します。*印だけで十分でしょう。

あえて苦言を呈するなら、「分数の割り算は、なぜ分母分子をひっくり返してかけるのか分かってますか」かな。

28 整式であっても、分数の足し算、引き算は通分せねばなりません。まあ、これも何とかなるでしょう。+ や - の符号まちがいが多発する箇所なので注意してください。

29 う～ん、こんな式見たことないですね。分母分子に整式をかけてカンタンにしていきます。符号に注意して、落ち着いて計算してください。

30 ようやく、ちょっとだけ数学的な問題になりましたが・・・う～ん、あまり面白くない。(1)について。計算しやすいように順番を変えても構いません。おそらく分母に目がいくと思いますが、僕は分子にも目がいききましたよ。分子の数字が $2 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 8$ だって。同じ数字の項同士を計算しましょうかね？(2)について。これは通分するしかないですね。パッと見て何で通分するか分かりますか？こういう問題では文字の「対称性」や「周期性(サイクリック性)」を意識することが重要です。つまり

$$(a-b)(b-c)(c-a)$$

を分母に統一するのが良いでしょう。

31 まずは上の例題4をしっかりと理解しよう。コンセプトは「まともにやっても出来るが、こ

んな考え方をすれば計算がラクになるで」ということ。「え～っ、考えるのメンドクサイし、そのままやりま～す」というアナタ！将来困りますよ。

この2つの計算テクは、今後いろんな分野で出てくる必須の手法です。今はスルーでも構いませんがいずれはやらざるを得なくなるので、今のうちに理解しておきましょう。

(1)は、分子の次数下げ。分数式に限らず、数学の諸分野で「次数を下げる工夫をする」というのは極めて重要になってきます。今はまだあんまり分からないと思うけど、関数でも何でも、次数が低い方が扱いやすいし簡単だから、とにかく「ひたすら次数を下げる」というのは数学の常識。

(2)は、分数を2つの分数の差(または和)に分解することで、専門用語で『部分分数に分解する』といいます。次の関係式を見ればコツがつかめるかも知れません。

$$\frac{B-A}{AB} = \frac{1}{A} - \frac{1}{B}$$

つまり、「分母が2つの積、分子がその2つの差」になっているとき、上のように2つの分数に分解できます。今回の問題を見ると

$$\frac{2}{(a-1)(a+1)} + \frac{2}{(a+1)(a+3)} + \frac{2}{(a+3)(a+5)}$$

確かに、各項の分母が2つの積、分子がその2つの差になっています。つまり、分解できるわけです。分解の順番を間違えないようにしてください。

32 なんでこんな問題がここにあるん??? って感じですね。

言うまでもなく

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$$

がポイントです。当然、知ってますよね。勝手にやっといってください。