
TÊN

NGÀY

TIẾT HỌC

Tài liệu Hỗ trợ Gia đình

Đa thức và hàm số hữu tỷ

Trong bài học này, học sinh sẽ tìm hiểu về một loại hàm số, *đa thức*. (Ở các lớp trước, học sinh đã học về hai loại hàm số đa thức đặc biệt: hàm tuyến tính và hàm bậc hai.) Đa thức là tổng các số hạng chỉ có một chữ cái, được gọi là biến số, trong đó số mũ của biến số là số nguyên. Ví dụ: $3x^3 - x^2 + 10$ và $5x^6$ là đa thức. Nhưng $6x^{-2} + 2x^{-1}$ thì không, vì số mũ âm. Và $2xy - 7x$ thì không, vì nó liên quan đến nhiều hơn một biến số. Học sinh sẽ kết nối các cách khác nhau để biểu diễn hàm đa thức, chẳng hạn như đồ thị và phương trình.

Phép nhân và chia số sẽ được mở rộng sang đa thức, vì vậy đây là thời điểm tốt để làm mới các kỹ năng nhân và chia số bằng tay. Khi nhân các số, chúng ta thường sử dụng tính chất phân phối sao cho mỗi phần của số này được nhân với từng phần của số kia. Ví dụ: 34 là 30 cộng 4, hoặc 3 chục cộng 4 đơn vị. Hàng chục và hàng đơn vị của mỗi số được nhân với hàng chục và hàng đơn vị của số kia, sau đó tất cả các kết quả được cộng lại. Khi nhân đa thức, chúng ta cũng sử dụng tính chất phân phối. Dưới đây là một ví dụ về mỗi loại:

$$\begin{aligned} &(30 + 4)(10 + 5) \\ &= 30(10 + 5) + 4(10 + 5) \\ &= 30 \cdot 10 + 30 \cdot 5 + 4 \cdot 10 + 4 \cdot 5 \\ &= 300 + 150 + 40 + 20 \\ &= 510 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(x - 7)(2x + 3) \\ &= x(2x + 3) + (-7)(2x + 3) \\ &= x \cdot 2x + x \cdot 3 + (-7) \cdot 2x + (-7) \cdot 3 \\ &= 2x^2 + 3x - 14x - 21 \\ &= 2x^2 - 11x - 21 \end{aligned}$$

Phép nhân với các số hoặc đa thức có thể được biểu diễn theo nhiều cách và học sinh nên tìm ra cách hợp lý và hữu ích. Yêu cầu học sinh chỉ cho bạn cách nhân các đa thức.

Phép chia số lớn với đa thức khá giống phép chia số lớn với các số. Dưới đây là một ví dụ về mỗi loại:

TÊN	NGÀY	TIẾT HỌC
-----	------	----------

$$\begin{array}{r}
 31 \\
 12372 \\
 -36 \\
 \hline
 12 \\
 -12 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3x + 1 \\
 x + 23x^2 + 7x + 2 \\
 -3x^2 - 6x \\
 \hline
 x + 2 \\
 -x - 2 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Phép chia cũng có thể được biểu diễn bằng nhiều cách, vì vậy nếu bạn hoặc các học sinh đã học được một cách khác để thực hiện phép chia số lớn, cách đó cũng có thể được mở rộng cho đa thức.

Dưới đây là một số nhiệm vụ để thực hành với học sinh:

1. Nhân 47 với 25 bằng bất kỳ phương pháp nào các em thích. Hãy thử sử dụng phương pháp tương tự để nhân $(4x + 7)(2x + 5)$. Điều gì giống nhau? Điều gì khác biệt?
2. Chia 372 cho 12, sử dụng bất kỳ phương pháp nào các em thích. Sau đó trình bày phép chia theo cách khác, chẳng hạn bằng cách sử dụng hình ảnh hoặc từ ngữ.
3. Phân tích các biểu thức này thành nhân tử. Kiểm tra câu trả lời của bạn bằng cách nhân các nhân tử. Khi tính phân tích thành nhân tử và nhân, làm thế nào các em biết phải làm gì ở mỗi bước?
 - a. $x^2 + 5x + 6$
 - b. $x^2 + 2x - 8$

Lời giải:

1. Một cách để nhân 47 với 25 là sử dụng phép nhân chuẩn. Ta có thể làm điều gì đó tương tự với $(4x + 7)(2x + 5)$. Giống như ta nhân 47 với 5 rồi nhân với 20 rồi cộng các kết quả lại với nhau, ta có thể nhân $4x + 7$ với 5 rồi nhân với $2x$ rồi cộng các kết quả lại với nhau. Đây là hai cách:

TÊN

NGÀY

TIẾT HỌC

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 25 \\ \hline 235 \\ +940 \\ \hline 1175 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 7 \\ \times 2x + 5 \\ \hline 20x + 35 \\ + 8x^2 + 14x + 0 \\ \hline 8x^2 + 34x + 35 \end{array}$$

2. Cách thứ nhất, chia 372 cho 12, là cách chia chuẩn (được trình bày trước đó). Một cách khác để làm điều này là dùng phép trừ. Để hiệu quả hơn, ta có thể loại bỏ các nhóm 120 (mười lần 12) cho đến khi kết quả nhỏ hơn 120, sau đó loại bỏ các nhóm gồm 12. Ta có thể lấy đi ba nhóm 120 và 1 nhóm 12 từ 372, và khi đó chúng ta không còn gì cả. Vậy có 31 nhóm gồm 12.

3.

a. $x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$

b. $x^2 + 2x - 8 = (x + 4)(x - 2)$



Bản quyền © CC BY 2019 của Illustrative Mathematics®