

Đa giác (2) \simeq hình chữ nhật (2)

Hình chữ nhật (1) \simeq hình chữ nhật (2).

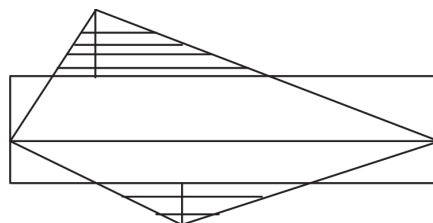
Xét bài toán phụ:

Một đa giác đẳng hợp với 1 hình chữ nhật.

+ Tam giác đẳng hợp với hình chữ nhật (bài toán 1)

+ Tứ giác đẳng hợp với hình chữ nhật.

+ Ngũ giác đẳng hợp với hình chữ nhật.



2.6. Bài toán 6: “Bảy tam giác đều bằng nhau bao giờ cũng ghép thành 1 tam giác đều”.

Xếp 7 tam giác đều thành hình chong chóng.

Nói 3 đỉnh A, B, C

Nói AB cắt A'B₀ tại I

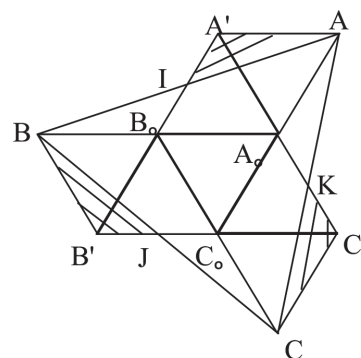
Nói BC cắt B'C₀ tại J

Nói CA cắt C'A₀ tại K

Ta có $\Delta AA'I(1) = \Delta BB_0I(1')$

$\Delta BB'J(2) = \Delta CC_0J(2')$

$\Delta CC'K(3) = \Delta AA_0K(3')$



Cắt (1), (2), (3) lần lượt ghép vào vị trí (1'), (2'), (3') theo chiều mũi tên. Ta được tam giác đều ABC (ĐPCM).

* Xét bài toán ngược: Từ một tam giác đều cắt ghép thành 7 tam giác đều bằng nhau.

Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA.

Trên AB lấy điểm H sao cho AH = 1/3AB.

Trên BC lấy điểm G sao cho BG = 1/3BC.

Trên CA lấy điểm M sao cho CM = 1/3CA.

Nói GI, KH, JM.

$\{A'\} = KH \cap GI$. $\{A_0\} = d_A \cap A'C'$.

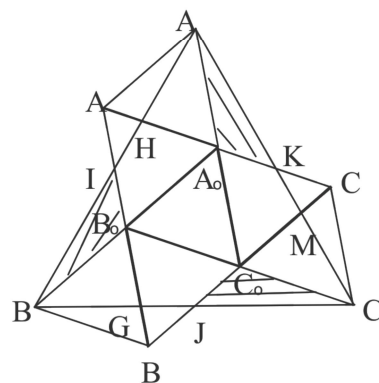
$\{B'\} = GI \cap JM$. $\{B_0\} = d_B \cap A'B'$.

$\{C'\} = KH \cap JM$. $\{C_0\} = d_C \cap B'C'$.

Ta có: $\Delta AA'I(1') = \Delta BB_0I(1)$

$\Delta BB'J(2') = \Delta CC_0J(2)$

$\Delta CC'K(3') = \Delta AA_0K(3)$



Cắt (1), (2), (3) lần lượt ghép vào vị trí (1'), (2'), (3') theo chiều mũi tên. Ta được hình chong chóng A₀AA'B₀BB'C₀CC' được ghép từ bảy tam giác đều.

3. Cắt ghép hình ở tiểu học

Trong dạy học toán tiểu học, ngoài mục tiêu chủ yếu là bồi dưỡng kĩ năng tính toán, còn chú ý đến phát triển trí tưởng tượng không gian qua dạy học hình thành biểu tượng hình học, nhất là qua hoạt động vẽ-cắt-ghép hình học.

Cắt ghép hình là một hoạt động có nhiều tác dụng trong học tập đối với học sinh. Một mặt gây hứng thú học tập, sự khéo léo cẩn thận, mặt khác có tác dụng trong việc phát triển tốt trí tưởng tượng không gian của học sinh.

3.1 Cắt hình

Để cắt hình thành nhiều mảnh nhỏ cần lưu ý:

- Đường cắt phải là đường cắt thẳng hoặc gấp khúc.
- Tổng diện tích các mảnh cắt ra phải đúng bằng diện tích hình ban đầu.

+ Một số dạng thường gặp:

Cắt một hình cho trước thành các hình nhỏ có kích thước và hình dạng cho trước.

Cắt một hình cho trước thành hình nhỏ có dạng tùy ý.

Ví dụ 1: Cho một mảnh bìa hình chữ nhật. Hãy cắt mảnh bìa đó thành ba mảnh là các hình chữ nhật nhỏ hơn có diện tích bằng nhau.

Hướng dẫn:

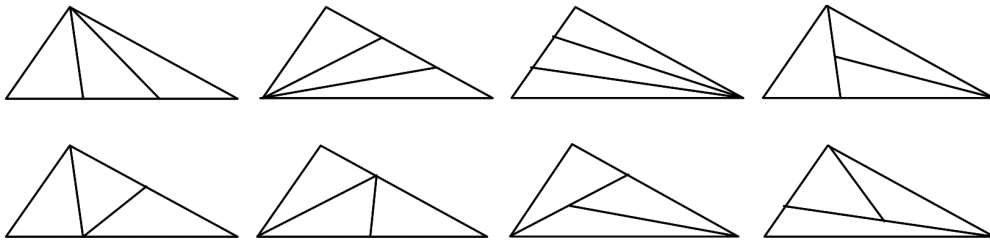
Có thể cắt như sau:



Ví dụ 2: Hãy cắt một miếng bìa hình tam giác thành ba mảnh nhỏ hình tam giác có diện tích bằng nhau.

Hướng dẫn:

Có nhiều cách cắt hình khác nhau, chẳng hạn:

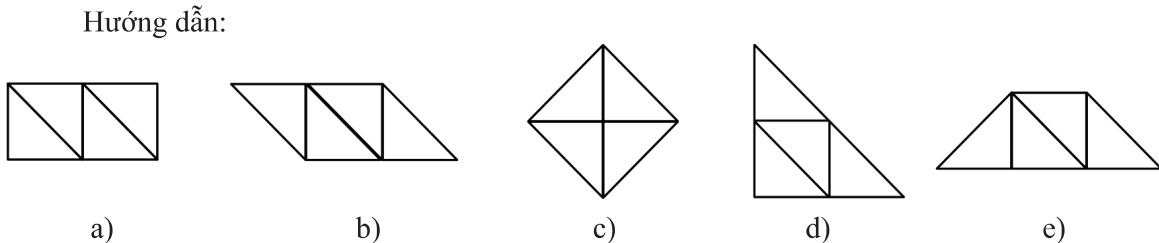


3.2 Ghép hình

Ví dụ: Cho bốn hình tam giác vuông bằng nhau, có hai cạnh góc vuông bằng nhau.

Hãy ghép bốn hình tam giác đó thành:

- a) Một hình chữ nhật.
- b) Một hình bình hành.
- c) Một hình vuông.
- d) Một hình tam giác.
- e) Một hình thang.



3.3 Cắt ghép hình

Hoạt động cắt ghép hình có khi đơn giản, nhưng cũng có khi rất phức tạp. Trong trường hợp này, giáo viên cần hướng dẫn học sinh biết so sánh các đoạn thẳng, các góc. Yêu cầu đầu tiên của việc ghép hình là trùng khít hai đoạn thẳng bằng nhau rồi sau đó mới điều chỉnh các yêu cầu khác.

Các bước tiến hành cắt, ghép hình hình học:

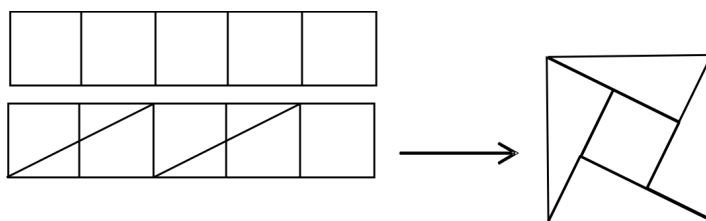
- Tìm hiểu hình sẽ “mang đi ghép” về đặc điểm: số cạnh, số góc: quan hệ độ lớn, độ dài giữa các góc, các cạnh, có các góc nào đặc biệt?

- Tìm hiểu hình sẽ “được ghép”: đặc điểm nào của hình “được ghép” trùng với đặc điểm của hình “mang ghép”.

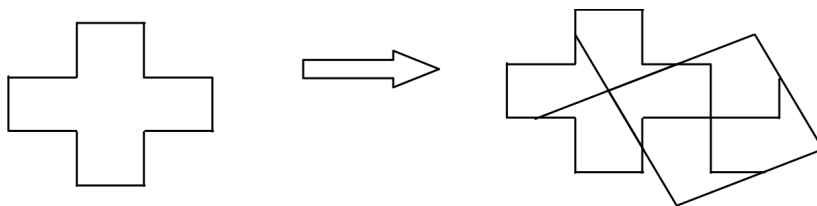
- Trên cơ sở hai bước trên, chọn hình đầu tiên mang ghép và vị trí đầu tiên “được ghép” là khâu quan trọng nhất.

Ví dụ 1. Cắt một hình chữ nhật có kích thước 5×1 thành 5 mảnh rồi sao cho ghép lại được một hình vuông.

Hướng dẫn:

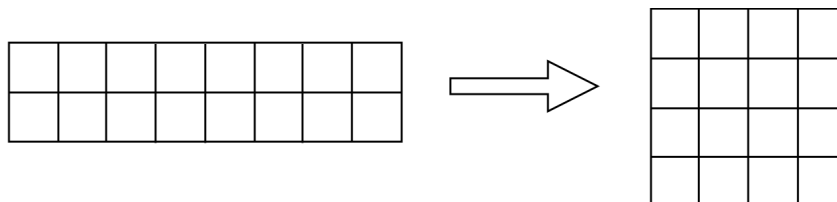


Ví dụ 2. Cắt hình chữ thập thành 4 mảnh rồi ghép lại để được một hình vuông.



Ví dụ 3. Tìm một hình chữ nhật để bằng một nhát cắt có thể cắt hình chữ nhật đó thành hai mảnh và ghép thành hình vuông.

Hướng dẫn:



4. Kết luận

Toán học có vị trí hết sức quan trọng, đặc biệt ở tiểu học. Mỗi tuyến kiến thức trong toán tiểu học có vai trò và vị trí riêng, trong đó toán về cắt ghép hình là loại toán chuyên biệt, thuộc dạng toán khó - toán sao, đòi hỏi nhiều kỹ năng, kỹ xảo. Để giải toán về cắt ghép hình mang lại hiệu quả cao nhất, những nhà nghiên cứu đưa ra những quy trình. Một trong những quy trình thường được áp dụng là:

Bước 1: Tìm hiểu nội dung bài toán

Bước 2: Tìm cách giải bài toán

Bước 3: Thực hiện cách giải bài toán

Bước 4: Kiểm tra cách giải bài toán

Muốn giúp học sinh giải tốt toán về cắt ghép hình, giáo viên phải không ngừng đổi mới phương pháp dạy học, tìm ra cách thức riêng phù hợp với nội dung từng bài giảng và đối tượng học sinh. Giáo viên phải giúp học sinh nắm vững hệ thống các hình hình học, mối quan hệ giữa các hình và đặc điểm riêng của từng hình cũng như hệ thống công thức liên quan đến hình đó. Thống kê phân loại và nêu ra những nhận xét ban đầu về các hoạt động cắt ghép hình. Đồng thời trong quá trình giảng dạy, giáo viên phải thực sự coi học sinh là trung tâm của quá trình dạy học tạo điều kiện cho các em tham gia vào hoạt động học tập.

Các hoạt động cắt ghép hình mang lại nhiều tác dụng to lớn: qua việc giải toán về cắt ghép hình giúp hình thành ở học sinh những thói quen tốt của một người công nhân trong thời đại mới (cẩn thận, tỉ mỉ, làm việc theo quy trình, có kế hoạch,...), phát triển các thao tác tư duy cho học sinh (phân tích, tổng hợp, khái quát,...), giúp học sinh tự khám phá thế giới bí ẩn của toán học... Đồng thời, việc hướng dẫn học sinh giải toán về cắt ghép hình cũng giúp giáo viên nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ; phát hiện, bồi dưỡng học sinh khá, giỏi, giúp đỡ học sinh yếu kém, nâng cao chất lượng dạy - học và bồi dưỡng cho học sinh khá giỏi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thị Kim Cương, *Giải bằng nhiều cách các bài toán hình học*, Nxb. Đại học Sư phạm, Tp. HCM, (2011).
2. Nguyễn Đức Tấn (chủ biên), *Bồi dưỡng học sinh giỏi toán 5 theo chuyên đề hình học*, Nxb. Tổng hợp Tp. HCM, (2013).
3. Nguyễn Văn Ban, Hoàng Chúng, *Hình vuông kỳ diệu*, Nxb. Tp. HCM, (1999).
4. Nguyễn Áng, Nguyễn Hùng, *100 bài toán về chu vi và diện tích lớp 4, 5*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội, (2011).
5. Trần Diên Hiền, *10 chuyên đề bồi dưỡng học sinh giỏi Toán 4-5 (tập 2)*, Nxb Giáo dục, Tp. HCM, (2002).