BÀI TẬP CHƯƠNG 3

Bài 1: Một người đi xe máy và một người đi bộ bắt đầu đi cùng một lúc. Người đi xe máy đi từ A và người đi bộ đi từ B. Nếu hai người đi ngược chiều nhau thì sau 3 giờ 30 phút sẽ gặp nhau. Nếu hai người đi cùng chiều thì sau 4 giờ 30 phút người đi xe máy sẽ đuổi kịp người đi bộ. Tính vận tốc của mỗi người biết A cách B là 126 km.

Bài 2: Một người dự định đi từ A đến B hết 2 giờ. Nhưng vì vận tốc đã giảm đi 12 km/h nên người đó đi từ A đến B hết 2 giờ 30 phút. Tính vận tốc đã đi và quãng đường AB.

Bài 3: Một người đi từ A đến B với thời gian dự định. Người đó đi được 1/3 quãng đường AB với vận tốc 10 km/h thì nghỉ 20 phút. Sau đó đi tiếp với vận tốc 15 km/h nên đến B sớm hơn dự định 20 phút. Tính quãng đường AB.

Bài 4: Một người lái xe với vận tốc 45 km/h nhận thấy xe của mình vượt qua một đoàn xe lửa đi cùng chiều trong 50 giây. Tính chiều dài xe lửa, biết rằng vận tốc xe lửa là 36 km/h.

Bài 5: Một đoàn xe lửa dài 195m lướt qua một người đi xe đạp ngược chiều trong 15 giây. Tính vận tốc của xe lửa, biết rằng vận tốc của xe đạp là 10,8 km/h.

Bài 6: Một ô tô khởi hành từ A lúc 7 giờ 30 phút với vận tốc 40 km/h và phải đến B lúc 12 giờ . Đến 10 giờ xe phải dừng lại để sữa chữa mất 40 phút. Tính vận tốc của xe trên đoạn đường còn lại để xe đến B đúng giờ quy định.

Bài 7: Một ô tô dự định đi từ A đến B dự định hết 3 giờ. Nếu ô tô tăng vận tốc thêm 5 km/h thì đi từ A đến B chỉ hết 2 giờ 30 phút. Tính quãng đường AB và vận tốc dự định ban đầu.

Bài 8: Một ô tô đi từ A đến B mất 2 giờ. Một xe máy đi từ B đến A mất 3 giờ. Tính quãng đường AB biết vận tốc của ô tô hơn vận tốc của xe máy là 20km/h. Nếu hai xe khởi hành cùng một lúc thì chúng gặp nhau tại một điểm cách A bao nhiêu km?

Bài 9: Người thứ nhất đi từ A đến B mất 3 giờ, người thứ hai đi từ B đến A mất 4 giờ. Sau khi cùng khởi hành một lúc từ A và B được 2 giờ thì hai người cách nhau 5 km. Hỏi quãng đường AB dài bao nhiêu km?

Bài 10: Hai tỉnh A và B cách nhau 140 km. Cùng một lúc 7 giờ sáng, một xe máy đi từ tỉnh A về B và một ô tô đi từ tỉnh B về A. Hỏi hai xe gặp nhau lúc mấy giờ và địa điểm gặp nhau cách địa điểm khởi hành của mỗi xe là bao nhiêu, biết vân tốc của xe máy là 30 km/h, vận tốc của ô tô là 40 km/h.

Bài 11: Địa điểm A cách địa điểm B là 24 km. Lúc 6 giờ, một người đi bộ từ A đến B, đến 7 giờ 20 phút một người đi xe đạp từ A đuổi kịp người đi bộ lúc 7 giờ 50 phút. Đến B người đi xe đạp quay về A ngay và gặp lại người đi bộ vào lúc 9 giờ 20 phút. Tính vận tốc của người đi bộ và người đi xe đạp?

Bài 12: Một thuyền đi xuôi dòng từ A đến B mất 32 phút, ngược dòng từ B về A hết 48 phút. Hỏi một cụm bèo trôi từ A đến B trong thời gian bao lâu?

Bài 13: Một tàu thủy xuôi khúc sông với vận tốc 32 km/h, ngược khúc sông đó với vận tốc 28 km/h. Tính vận tốc của tàu, vận tốc dòng nước?

Bài 14: Một người đi bộ từ A đến B rồi lại trở về A mất 4 giờ 40 phút. Đường từ A đến B lúc đầu là xuống dốc tiếp đó là đường bằng rồi lại lên dốc. Khi xuống dốc người đó đi với vận tốc 5 km/h, trên đường bằng với vận tốc 4 km/h và lên dốc với vận tốc 3 km/h. Hỏi quãng đường nằm ngang dài bao nhiêu km, biết rằng quãng đường AB dài 9 km?

Bài 15: Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 60 km/h. Khi về do trời mưa đường khó đi nên ô tô chỉ đi với vận tốc 40 km/h. Tính vận tốc trung bình của cả chuyến đi và về của ô tô?

Bài 16: Một ô tô đi trên quãng đường dài 168 km. Nửa quãng đường đầu ô tô đi với vận tốc 40 km/h, nửa quãng đường sau ô tô đi với vận tốc 60 km/h? Tính vận tốc trung bình của ô tô đi trên quãng đường đó?

Bài 17: Hai người đi xe đạp ngược chiều nhau cùng khởi hành một lúc, người thứ nhất đi từ A, người thứ hai đi từ B và đi nhanh hơn người thứ nhất. Họ gặp nhau cách A 6 km. Sau khi gặp nhau, người thứ nhát đến B thì quay trở lại và người thứ hai đến A cũng quay trở lại. Họ gặp nhau cách B 4 km. Tính xem quãng đường AB dài bao nhiêu km?

Bài 18: Một ca nô đi trên dòng sông từ A đến B, khi xuôi dòng mỗi giờ đi được 20 km. Khi ngược dòng mỗi giờ đi được 15 km. Ngược từ B về A lâu hơn xuôi từ A về B là nửa giờ. Tính khoảng cách từ A đến B?

Bài 19: Một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B mất 5 giờ. Một xe máy đi từ tỉnh B về tỉnh A hết 7 giờ. Nếu ô tô và xe máy cùng xuất phát một lúc và đi ngược chiều nhau thì sau bao lâu họ gặp nhau?

Bài 20: Lúc 7 giờ sáng Hùng đi từ nhà lên huyện với vận tốc 4 km/h. Đến 10 giờ từ nhà Hùng, An đi xe đạp đuổi theo với vận tốc 12 km/h. Hỏi An đuổi kịp Hùng lúc mấy giờ và chỗ đó cách nhà Hùng bao nhiêu km?

Chương 4: CÁC BÀI TOÁN HÌNH HỌC

I. Bài toán mở, các bài toán định tính cơ bản

1. Bài toán mở

Bài toán vận dụng những kiến thức cơ bản có nhiều hướng giải quyết khác nhau.

Củng cố kiến thức trọng tâm, vận dụng linh hoạt các kiến thức cơ bản vào giải toán.

Nâng cao năng lực tư duy, thói quen tìm tòi sáng tạo, gây hứng thú, niềm đam mê giải toán cho học sinh.

2. Phương pháp dạy bài toán mở

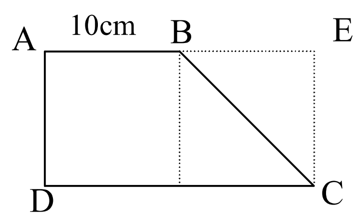
Tạo ra tình huống có vấn đề cho học sinh độc lập suy nghĩ tìm ra các hướng giải quyết bài toán dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Ví dụ: Cho hình thang vuông ABCD (như hình vẽ)

AB =AD = 10cm

CD = 2dm

Tính diện tích tam giác EBC



Giải:

2dm = 20cm

Cách 1: Tính diện tích trực tiếp theo công thức tính diện tích tam giác?

Cách 2: Tính diện tích theo diện tích hình chữ nhật và hình thang.

- Học sinh xác định tính diện tích của hình chữ nhật?

- Học sinh xác định tính diện tích của hình thang?

- Xác định diện tích của tam giác EBC.

Cách 3: Tính diện tích của tam giác EBC theo diện tích hình vuông.

- Kẻ đường phụ để có hình vuông?

- Diện tích của hình vuông?

- Diện tích của tam giác EBC

Khi giải xong bài toán giáo viên cần tổng hợp các kiến thức trọng tâm kỹ năng vận dụng linh hoạt trong giải toán, gây ấn tượng để học sinh dễ ghi nhớ và gây hứng thú trong giải toán, tạo thói quen tìm tòi khi giải toán.

3. Các bài toán định tính cơ bản

a. Bài toán định tính khi vận dụng các công thức, kiến thức cơ bản tìm một yếu tố qua một vài phép tính.

Vận dụng các công thức:

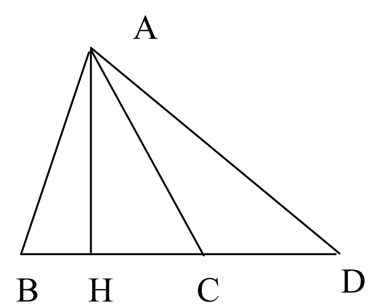
- Tính diện tích của tam giác, hình chữ nhật, hình vuông, hình thang, tính thể tích của các khối đơn giản.

- Tính chiều cao, độ dài cạnh đáy, diện tích ....

*** Bài toán:** (Tính chiều cao của tam giác)

Cho tam giác ABC có đáy BC a cm. Nếu kéo dài BC thêm b cm thì diện tích tăng thêm S_1 cm^2. Tính diện tích của tam giác ABC.

<u>Giải:</u>



Tam giác ABC đã cho ? đáy BC = ?

Tam giác ABC và tam giác ACD có cùng

AH = $\frac{S_1}{CD} = \frac{S_1}{b}$

Tính diện tích tam giác ABC = ?

Trên cơ sở bài toán đó giáo viên có thể thay đổi một số dữ kiện để có một bài toán khác mà bản chất vẫn là tính chiều cao của tam giác.

- Không cho diện tích tăng thêm là S_1mà cho diện tích S của tam giác ABC và yêu cầu tính diện tích của tam giác ACD hoặc tam giác ABD.

- Nếu tính diện tích tam giác ABD có thể yêu cầu học sinh tính theo 2 cách.

Cách 1: Trực tiếp $S_{ABD} = \frac{1}{2}AH.BD$

Cách 2: Cộng số đo diện tích: $S_{\Delta ABD} = S_{\Delta ABC} + S_{\Delta ACD}$

Để học sinh hình thành được kỹ năng, kỷ xảo khi sử dụng các công thức tính giáo viên phải sử dụng các bài tập thật đa dạng từ đơn giản đến phức tạp, từ dễ đến khó.

- Tính diện tích hình tứ giác học sinh phải biết chia thành 2 tam giác để tính.

Ví dụ 1: Cho hình tam giác ABC có diện tích $24cm^2$và cạnh AB dài 16cm, cạnh AC dài 10cm, kéo dài hai cạnh AB và AC về phía B và C trên đó lấy BM = CN = 2cm. Tính diện tích tứ giác BMNC.

Hướng dẫn giải:

Đây là bài toán có nhiều cách giải khác nhau, tùy theo đối tượng học sinh, mục đích củng cố kiến thức và hình thành kỹ năng để chọn phương pháp giải phù hợp .

Cách 1, 2: Tính diện tích của các tam giác thích hợp để tìm ra diện tích cần tính.

Cách 3: Xác định các tam giác có cùng chiều cao, tìm tỉ lệ hai đáy suy ra diện tích.

b. Bài toán cộng số đo độ dài đoạn thẳng, diện tích.

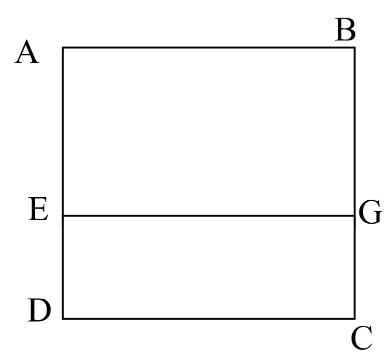
Một dạng toán khá quen thuộc ở tiểu học, cần được hình thành kỹ năng để từ đó học sinh biết vận dụng vào giải các bài toán khó, là dạng toán có nhiều ý nghĩa trong thực tiễn cuộc sống.

Phương pháp cơ bản:

- Tính chu vi các hình bằng cộng độ dài các cạnh.
- Cộng trừ diện tích của các hình

Ví dụ 1: Cho hình vuông ABCD, các hình chữ nhật ABGE và EGCD (như hình vẽ)

Biết tổng và hiệu chu vi của hai hình chữ nhật là 48dm và 4dm. Tính diện tích hai hình chữ nhật đó



Giải:

Chu vi (ABGE) + Chu vi (EGCD) = ?

Từ đó có AB $\times$ C = 48

AB = 48 : 6 = 8 (dm)

Chi vi (ABGE) - Chu vi (EGCD) = ?

BG - GC = 2 (dm)

mà BG + GC = 8

Vậy: BG = 5(dm)

GC = 3 (dm)

Tính $S_{EGCD} = 24(dm^2)$, $S_{ABGE} = 40\ (dm^2)$

Ví dụ 2: Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi là 54m. Tính diện tích mãnh đất đó, biết rằng khi tăng chiều rộng thêm 2,5cm và giảm chiều dài đi 2,5m. thì mạnh đất đó trở thành hình vuông.

Giải:

Chu vi mảnh đất không đổi.

Hình vuông có chu vi 54m.

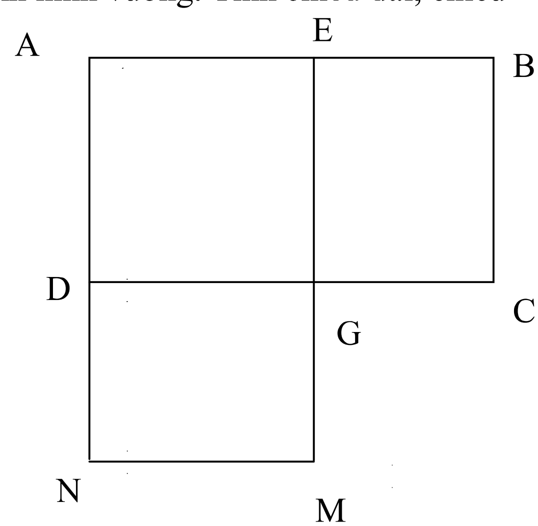
Cạnh hình vuông 54 : 4 = 13,5 (m)

Chiều rộng hình chữ nhật là 13,5 - 2,5 = 11(m)

Chiều dài hình chữ nhật là: 13,5 + 2,5 = 16 (m)

Diện tích mảnh đất: 11 x 15 = 176 (m^2)

Ví dụ: Hình chữ nhật có chu vi bằng M. Nếu giảm chiều dài a đơn vị, tăng chiều rộng a đơn vị thì hình chữ nhật trở thành hình vuông. Tính chiều dài, chiều rộng hình chữ nhật đó?



Giải:

Ta có AEGD là hình vuông

Vậy hình chữ nhật ban đầu có chiều dài hơn chiều rộng a đơn vị.

- Chiều rộng hình chữ nhật là:

$\left(\frac{S}{2} - a\right) : 2$

- Chiều dài hình chữ nhật là?

c. Bài toán định tính sử dụng yếu tố số học.

+ Số đo các hình được cho là số tự nhiên

+ Tính chất đặc biệt của hình học như: Hình vuông S = a. a (tích của 2 số giống nhau).

+ Nguyên lí chặn trên, chặn dưới.

+ Phương pháp thử chọn.

Ví dụ1: Số đo cạnh của một hình vuông là một số tự nhiên. Số đo diện tích của nó là 1 số có 2 chữ số mà khi đổi vị trí của 2 chữ số đó cho nhau ta được một số mới lớn hơn số cũ 27 đơn vị. Tìm chu vi hình vuông đó.

<u>Giải:</u>

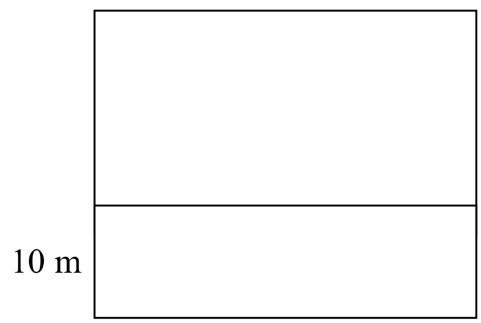
Diện tích của hình vuông có số đo cạnh là 1 số tự nhiên là một số là tính của 2 số tự nhiên giống nhau chẳng hạn: 1×1, 2×2, 3×3.... mà số đo diện tích là 1 số có 2 chữ số được số mới lớn hơn 27 đơn vị bằng phương pháp thử chọn.

52 - 25 = 27, 63 - 36 = 27

Vậy S của hình vuông là 25 hoặc 36 chu vi là 20 hoặc 24.

<u>Ví dụ 2</u>: Một hình chữ nhật là có chiều dài 50m giữ nguyên chiều dài và tăng chiều rộng thêm 10m, ta được một hình chữ nhật mới có diện tích bằng diện tích một hình vuông mà cạnh của nó có số đơn vị là 1 số nguyên lớn hơn 53. Tìm chiều rộng của hình chữ nhật đã cho.

<u>Giải:</u>



Diện tích hình chữ nhật đã cho không vượt quá

$50 \times 50 = 2500$ (m^2)

Diện tích hình chữ nhật mà không vượt quá

$50 \times (50 + 10) = 3000$ (m^2)

mà cạnh hình vuông có số nguyên lớn hơn 53 nhưng 55 . 55 = 3025; 3000.

Vậy cạnh hình vuông chỉ có thể là 54 (m)

54 . 54 = 2916 (m^2)

Cạnh hình vuông là 54(m).

Khi đó diện tích hình chữ nhật là 2916 . (50 x 10) = 2416.

Chiều rộng của hình chữ nhật là:

2416 : 50 = 48,32 (m)

Để nâng cao chất lượng giải các bài toán hình học cần xác định các bài toán cơ bản, từ đó xác định những kiến thức trọng tâm, những kỹ năng, hình thành phương pháp suy luận khi giải các bài toán nâng cao. Phải có hệ thống bài tập đa dạng, có chọn lọc để luyện tập.

<u>Bài tập:</u>

1. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi bằng 280m. Người ta chia thửa ruộng đó thành một thửa ruộng hình vuông và một thửa ruộng hình chữ nhật. Biết rằng thửa ruộng hình chữ nhật mới có chiều rộng bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài của nó. Tính diện tích thửa ruộng ban đầu ?

2. Một hình vuông có số đo cạnh là 1 số tự nhiên, số đo diện tích của hình vuông là 1 số có 2 chữ số mà khi ta đổi vị trí của 2 chữ số đó được một số mới lớn hơn số ban đầu 63 đơn vị. Tính diện tích hình vuông đó.

3. Cho tam giác ABC có A vuông, AB = 50cm và AC = 60cm. Trên AB lấy điểm M cách A là 10cm. Từ M kẻ đường song song với AC cắt BC tại N. Tính diện tích hình tam giác BMN

II–Bài toán so sánh, chứng minh trên cơ sở sử dụng tỉ số

1. Phương pháp:

Xác định các bài toán cơ bản làm kiến thức gốc để giải các bài toán hình học phẳng như:

- Tam giác có chiều cao bằng nhau, hai cạnh đáy bằng nhau (hoặc có chung cạnh đáy thì có diện tích bằng nhau).

- Hai tam giác có cùng chiều cao và tỷ số của số đo hai cạnh đáy bằng k thì tỷ số diện tích có tỷ lệ bằng k.

- Trên cơ sở các bài toán cơ bản hình thành kỹ năng, kỹ xảo vận dụng những kiến thức trọng tâm vào giải toán hình học.

2. Các bài toán cơ bản

<u>Bài toán 1</u>: Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC chứng minh diện tích tam giác ABM = diện tích tam giác ACM.

<u>Bài toán 2</u>: Cho tam giác ABC điểm M nằm trên cạnh BC sao cho BM = kCM

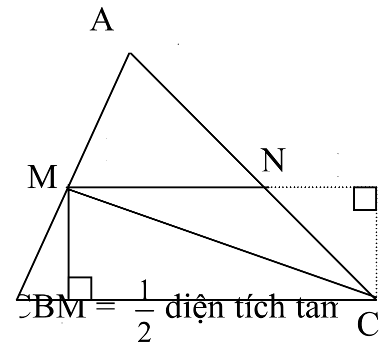
Chứng minh diện tích tam giác AMB = k lần diện tích tam giác ACM .

<u>Bài toán 3</u>: Cho hình thang ABCD. Nối các đường chéo AC, BD. Xác định các tam giác có diện tích bằng nhau.

Trên cơ sở các bài toán cơ bản giúp học sinh thấy được kiến thức trọng tâm thường sử dụng giải các bài toán nâng cao trong các bài tập hình học ở tiểu học.

Bài toán 4: Cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Khi đó MN//BC. Chứng minh rằng MN = $\frac{BC}{2}$

Giải:



Nối CM xét tam giác CAM và tam giác DCBM.

Có: + Cùng chiều cao hạ từ C

+ Đáy MA = MB

Vậy: Diện tích tam giác CAM = diện tích tam giác CBM = $\frac{1}{2}$ diện tích tam giác ABC.

Hay diện tích tam giác MCN = $\frac{1}{2}$ diện tích tam giác MAC.

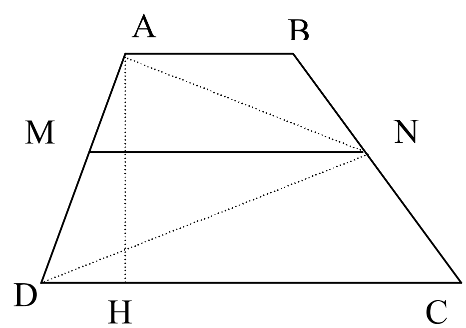
Mà tam giác CMN có chiều cao hại từ C bằng chiều cao hình thang MNCB bằng chiều cao tam giác MBC hạ từ M.

VậyMN = $\frac{1}{2}BC$

Bài toán 5: Cho hình thang ABCD có M, N lần lượt là trung điểm của 2 cạnh bên AD và BC nối MN được hai hình thang mới ABNM và MNCD.

Chứng minh: MN = $\frac{AB+CD}{2}$.

Giải:



Xét tam giác NAM và tam giác NDM.

Có cùng chiều cao hạ từ N.

Đáy MA = MD

Vậy diện tích tam giác NAM

bằng diện tích tam giác NDM

Mặt khác xét tam giác NAM có chiều cao hạ từ A và tam giác NDM có chiều cao là từ D có chung cạnh đáy MN.

Vậy chiều cao hạ từ A và hạ từ D xuống MN bằng nhau cũng là chiều cao của hai hình thang ABNM và hình thang MNCD bằng nhau bằng $\frac{h}{2}$ (h là chiều cao của hình thang ABCD).

Theo công thức tính diện tích hình thang ta có:

$$S_{ABMN} = \frac{1}{2}(AB + MN)\frac{h}{2}$$

$$S_{MNCD} = \frac{1}{2}(MN + CD)\frac{h}{2}$$

Mà $S_{\Delta ABNM} + S_{MNCD} = S_{ABCD}$

hay $\frac{h}{4}(AB + MN + MN + CD = \frac{h}{2}(AB + CD)$

2MN = AB +CD

MN = $\frac{AB + CD}{2}$

3. Vận dụng:

Hệ thống bài tập vận dụng đóng một vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng lực giải toán cho học sinh. Tùy đối tượng học sinh , cần chọn lọc các bài tập phù hợp. Sau đây là một số bài tập vận dụng cho học sinh giỏi.

Ví dụ 1: Cho hình thang ABCD có M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh bên AD và BC. Biết diện tích hình thang MNCD gấp 2 lần diện tích hình thang ABNM. Tìm tỉ số $\frac{AB}{CD}$.

Giải:

Vận dụng bài toán 5 chứng minh MN = $\frac{AB + CD}{2}$

Ta có: S_{ABNM} + S_{MNCD} = S_{ABCD} Mà S_{MNCD} = 2S_{ABNM}= S_{ABCD}

Nên S_{ABMN} + 2S_{ABMN} = S_{ABCD} Hay 3. S_{ABMN} = S_{ABCD}

$3\frac{(AB + MN)}{2} \times \frac{h}{2} = \frac{(AB + CD)}{2} \times h$

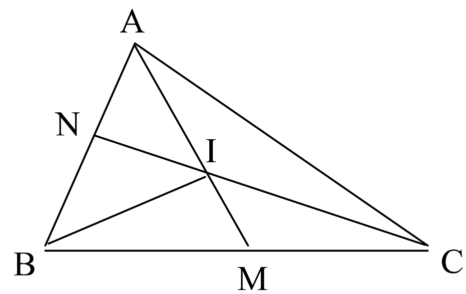
$3\frac{(AB + MN)}{2}$ = AB + CD

3 (AB + MN) = 2 (AB +CD)

$$3\left(\frac{AB+CD}{2} + AB\right) = 2(AB + CD)$$

<u>Ví dụ 2</u>: Cho tam giác ABC, lấy M là trung điểm của BC, trên cạnh AB lấy điểm N sao cho AN = $\frac{1}{3}AB$. Nối AM và CN cắt nhau tại I. Tìm $\frac{IN}{IC}$.

<u>Giải:</u>



Do AN = $\frac{1}{3}AB$

Nên NB = 2NA

Xét tam giác CNB và tam giác CNA

+ Có chung chiều cao hạ từ C

+ Đáy NB = 2NA

Vậy $S_{\Delta CNB} = 2S_{\Delta CNA}$

Hay $S_{\Delta INB} = 2S_{\Delta INA}$ (chung chiều cao hạ từ I)

Ta lại có: $S_{\Delta IBC} = 2S_{\Delta IAC}$

Mặt khác: $S_{\Delta IAN} = \frac{1}{3}S_{\Delta IAB}$

Hay $S_{\Delta IAN} = \frac{1}{3}S_{\Delta IAC}$

Hai tam giác IAN và IAC có cùng chiều cao kẽ từ Δ xuống CN.

Nên $\frac{IN}{IC} = \frac{1}{3}$.

Một số bài tập luyện tập:

1. Cho hình tam giác ABC có diện tích 180cm^{2}AB = 20cm. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho BM = 2MC. Ta kẽ một đường thẳng qua M cắt cạnh AB tại N sao cho diện tích hình tam giác BMN bằng 30cm^2. Hỏi điểm N cách B bao nhiêu?

2. Cho ΔABC có M là trung điểm của BC. Trên cạnh AB, AC lần lượt lấy E, G sao cho EG//BC. TrênBC lấy H, K sao cho EGKH là hình chữ nhật. Nối AM cắt EG tại N.

a. So sánh diện tích hình tam giác AEM và hình tam giác AGM

b. So sánh các đoạn EN và NG.

III - Các bài toán đếm hình, cắt ghép hình

Nhận dạng hình được rèn luyện qua các dạng bài toán: Tô màu hình, đếm hình, cắt ghép hình, trong đó tính chất nâng cao thường được thể hiện qua các bài toán: Đếm hình, cắt ghép hình với việc nâng cao trí tưởng tượng cho học sinh, kết hợp với các kiến thức, kỹ năng tính toán.

1. Bài toán đếm hình

** Kiến thức liên quan: Giáo viên cần nắm vững các kiến thức tóan học*

+ Tổ hợp:

$$C_n^k = \frac{k!}{k!(n-k)!}$$

+ Quy luật hình thành dãy số, và tính tổng $S_n = 1 + 2 + ... + n$

** Phương pháp:*

+ Đối với giáo viên cần xác định được số lượng hình cần đếm thông qua cách tính bằng tổ hợp, quy luật đếm để khẳng định kết quả của bài toán.

+ Hướng dẫn học sinh tìm ra quy luật khi thực hiện đếm hình nâng cao kỹ năng, tính sáng tạo trong các bài toán đếm hình, đặc biệt đối với các bài toán là lượng hình cần đếm có số lượng lơn hoặc các bài toán có tính tổng quát. Cần xác định các bài toán cơ bản, sử dụng làm chỗ dựa để giải các bài toán phức tạp hơn.

** Một số bài toán cơ bản.*

Bài toán 1: Cho tam giác ABC trên cạnh BC cho các điểm A_1, A_2, ..., A_n khác B và C.

Nối A với các điểm A_1, A_2, ..., A_n. Hỏi có tất cả bao nhiêu tam giác

Giải

- Đối với giáo viên: Các tam giác đều có chung đỉnh A, vậy cứ 2 điểm bất kỳ khác nhau trên cạnh BC cho 1 tam giác.

TrênBC có n + 2 điểm. Vậy có C_{n+2}^2 (tam giác)

- Hướng dẫn học sinh tiểu học giải:

+ Lấy cạnh AB cố định ghép lần lượt với các cạnh AA_1, AA_2, ..., AC.

Có n+1 (tam giác).

+ Tiếp tục lấy cạnh AA_1 ta có n (tam giác).

+ Cứ tiếp tục như vậy ta có số tam giác (n + 1) + n + ... + 2 + 1 (tam giác)

- Khi giải các bài toán cụ thể nên dùng 2 cách giải để hướng dẫn cho học sinh dễ hiểu.

+ Cách 1: Đánh số đếm từng tam giác

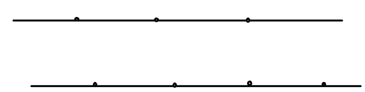
+ Cách 2: Hướng dẫn tìm quy luật đếm.

Rồi so sánh hai kết quả:

Vận dụng vào giải các bài toán có tính chất nâng cao.

Ví dụ: Cho các điểm (như hình vẽ)

Nối các điểm đó với nhau. Hỏi có tất cả bao nhiêu tam giác có đỉnh là các điểm đã cho.



Giải

Nối A với các điểm E, D, I, K có C_4^2 (tam giác)

Tương tự nối B, C với E, D, I, K

Vậy khi nối A, B, C với E, D, I, K có $3C_4^2$ (tam giác)

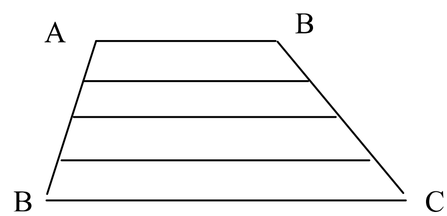
Ngược lại khi nối E, D, I, K với các điểm A, B, C có $4C_3^2$ (tam giác)

Tất cả có: $3C_4^2 + 4C_3^2$ (tam giác)

Bài toán 2:

Cho hình thang ABCD và các đường song song với 2 đáy (như hình vẽ).

Hỏi có bao nhiêu hình thang.



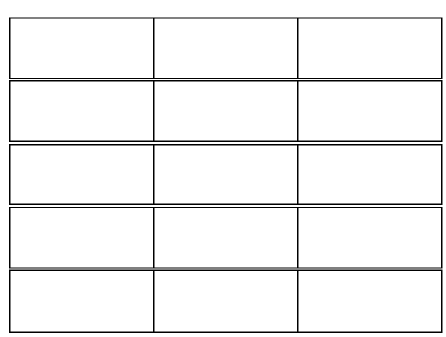
Giải

Kể cả 2 đáy số đường song song là 5 (dương)

Số hình thang C_5^2 (hình thang)

* Nếu ABCD là hình chữ nhật bài toán được giải tương tự.

Ví dụ1: (Nâng cao)



Có bao nhiêu hình chữ nhật?

Kỹ năng đếm hình dựa trên cơ sở:

- Liệt kê tất cả các hình thường được sử dụng ở các lớp đầu cấp: Lớp 1, 2 và các đối tượng học sinh có năng lực học toán còn yếu. Mặt khác sử dụng kết quả để kiểm chứng khi sử dụng phương pháp suy luận logíc hình thành quy luật đếm.

- Sử dụng phương pháp lập luận kiểu giải các bài toán tổ hợp hoặc quy luật hình thành dãy số.

Ví dụ 2: Một hình chữ nhật có chiều dài 324m chiều rộng 141m. Chia hình chữ nhật đó thành các hình vuông cạnh 141m để còn lại một hình chữ nhật có cạnh bé hơn 141m. Lại chia tiếp hình chữ nhật này thành các hình vuông có cạnh bằng chiều rộng của hình chữ nhật đó, để còn lại hình chữ nhật nhỏ hơn. Cứ tiếp tục chia như vậy cho đến khi tất cả đều hình vuông. Đến số hình vuông thu được.

Giải

Ta có 324 : 141 = 2 dư 42

Sau lần chia thứ nhất được 2 hình vuông.

141 : 42 = 3 dư 15

Sau lần chia thứ 2 được thêm 3 hình vuông

42 : 15 = 2 dư 12

Sau lần chia thứ 3 ta được thêm 2 hình vuông

Và hình chữ nhật kích thước 15×12

15 : 12 = 1 dư 3

Được thêm 1 hình vuông

12 : 3 = 4

Được thêm 4 hình vuông

Số hình vuông là: 2 + 3 + 2 + 1 + 4 = 12 (hình)

Ví dụ 3: Cho ΔABC các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA. Nối M, N, P ta được tam giác thứ 2 là MNP, tiếp tục nối các điểm giữa của các cạnh ΔMNP ta được tam giác thứ 3. Cứ tiếp tục như vậy cho đến tam giác thứ n. Hỏi có bao nhiêu tam giác trên hình vẽ khi vẽ xong tam giác thứ n.

Giải

Đầu tiên ta chỉ có 1 tam giác là ΔABC

Khi vẽ tam giác thứ 2 là ΔMNP có thêm 4 tam giác. Sau mỗi lần vẽ ta có thêm 4 tam giác.

Vậy số tam giác là:

$$S = 1 + \underbrace{4 + 4 + ... + 4}_{(n-1)\text{ lần}}$$

= 1 + 4 (n - 1) = 4n - 3 (tam giác)

2. Bài toán cắt ghép hình

Đòi hỏi học sinh khả năng tưởng tượng hình thành các mảnh ghép, sự khéo lép, nhanh từ khi thực hành các bài toán, cắt, ghép hình.

1. Phương pháp:

- Từ các bài toán cắt, ghép hình đơn giản cho học sinh làm quen, từ đó hình thành khả năng quan sát, trí tưởng tượng cho học sinh khi giải toán hình học.

- Nâng cao dần các bài toán với yêu cầu cắt, ghép hình phức tạp tăng dần.

- Các bài toán có nhiều cách cắt, ghép hình khác nhau cho cùng 1 kết quả.

2. Các bài toán thực hành:

Tuỳ theo đối tượng học sinh, năng lực học toán và điều kiện cụ thể cho học sinh các bài toán phù hợp. Biết cách kết hợp học toán và vui chơi giải trí qua cắt ghép hình.

BÀI TẬP CHƯƠNG 4

Bài 1: Cho tam giác ABC. TrênAB lấy điểm D sao cho AD = 2DB. Trên AC lấy điểm AE = 2EC. Nối BE, CD. BE và CD cắt nhau tại G. So sánh diện tích hai tam giác GDB và GEC.

Bài 2: Cho tam giác ABC có diện tích là 90 cm^2. D là điểm chính giữa cạnh AB. Trên AC lấy E sao cho AE = 2EC. Tính diện tích tam giác AED

Bài 3: Cho tam giác ABC. Trên BC lấy D sao cho BD = 2DC. Nối A với D, lấy E là điểm bất kì trên AD. Nối E với B và C. So sánh diện tích hai tam giác BAE và CAE.

Bài 4: Cho hình thang ABCD có AC và BD cắt nhau tại I. Hãy so sánh diện tích hai tam giác AID và BIC.

Bài 5: Cho tam giác ABC có BC = 60cm, đường cao AH = 30cm . TrênAB lấy điểm E và D sao cho AE = ED = DB. Trên AC lấy điểm G và K sao cho AG = GK = GK = KC. Tính diện tích hình DEGK.

Bài 6: Cho tam giác ABC có góc A vuông, cạnh AB = 60cm, cạnh AC = 9cm. TrênAB lấy M, N sao cho AM = MN =NB, trên AC lấy K và H sao cho AK = KH = HC. Tính diện tích tứ giác MNHK.

Bài 7: Cho tam giác ABC, trên AB lấy D, E sao cho AD = DE = EB. Trên AC lấy điểm H, K sao cho AK = HK = HC. Trên BC lấy M, N sao cho BM = MN = NC. Tính diện tích hình DEMNHK. Biết diện tích tam giác ABC là 270 cm^2 .

Bài 8: Cho tam giác ABC . M là một điểm nằm trên BC. Biết diện tích ABM bằng diện tích ACM. Tìm tỉ số $\frac{BM}{CM}$.

Bài 9: Cho tam giác ABC. D là điểm chính giữa của cạnh BC và E là một điểm thuộc AC sao cho $AE = \frac{1}{2}EC$. Nối BE, BE cắt AD tại M. Sánh AM và AD.

Bài 10: Cho tam giác ABC có BC = 6cm. Lấy D là điểm chính giữa của AC, kéo dài AB một đoạn BE = AB. Nối D với E, DE cắt BC ở M. Tính BM.

Bài 11: Cho tam giác ABC có AB = 6 cm . Trên AC lấy điểm D sao cho AD = 2DC. Trên BC lấy E sao cho $BE = \frac{1}{2}EC$. Kéo dài DE và AB cắt nhau ở G. Tính BG.

Bài 12: Cho tam giác ABC, M nằm trên BC sao cho MB = k. MC . Kẻ đường cao BH của tam giác ABM và đường cao CK của tam giác ACM. So sánh BH và CK.

Bài 13: Cho tam giác ABC, MN song song với BC. M thuộc AB, N thuộc AC, I là điểm chính giữa của BC. AI và MN cắt nhau tại E. So sánh EM và EN.

Bài 14: Cho tam giác ABC, đường cao AH. Trên AH lấy D sao cho AD = 2DH. Biết BH = 4cm, BC = 12 cm. So sánh diện tích tam giác BCD và diện tích tam giác ABH.

Bài 15: Cho tam giác ABC. Trên BC lấy D sao cho BD = 2DC. Nối A với D, lấy E là điểm bất kì trên AD. Nối E với B và C. So sánh diện tích tam giác BAE và diện tích tam giác CAE.

Bài 16: Cho hình thang ABCD có đáy nhỏ AB, đáy lớn CD. Một đường thẳng song song với hai đáy cắt AD tại điểm chính giữa là M, cắt BC tại điểm chính giữa là N sao cho diện tích (MNCD) gấp đôi diện tích (ABMN).

Tìm tỉ số $\frac{AB}{CD}$

Bài 17: Cho tam giác ABC. Trên AC lấy điểm chính giữa D. Nối B với D. Trên BD lấy BE gấp đôi ED. Từ E kẻ đường cao EM của tam giác EBC. Từ A kẻ đường cao AH của tam giác ABC. So sánh EM và AH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Trung Hiệu - Nguyễn Hùng Quang - Kiều Đức Thành - Phương pháp dạy học Toán tập 2 (Giáo trình đào tạo giáo viên Tiểu học hệ CĐSP) - NXB GD Hà Nội - 2000.
2. Phạm Đình Thực - Toán chuyên đề hình học lớp 5 - NXB Trẻ Thành phố Hồ Chí Minh - 1997.
3. Phạm Đình Thực - Toán chọn lọc Tiểu học - NXB GD TP HCM - 2000.
4. Hà Sĩ Hồ - Đỗ Trung Hiếu – Đỗ Đình Hoan – Phương pháp dạy học Toán – Nhà xuất bản Giáo dục – 1996.
5. Bài tập Số học – lớp 6 – Nhà xuất bản Giáo dục – 2000.
6. Toán nâng cao lớp 3, 4, 5 – Nhà xuất bản Giáo dục.
7. Một số đề thi Học sinh giỏi Toán Tiểu học của các Tỉnh, Thành phố.
8. Sách giáo khoa Toán Tiểu học - NXB GD Hà Nội - 2000.

MỤC LỤC

Trang