PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH HÌNH THCS

# I. Chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau:

1. Hai cạnh tương ứng của hai tam giác bằng nhau.
2. Hai cạnh bên của tam giác cân, hình thang cân.
3. Sử dụng tính chất trung điểm.
4. Khoảng các từ một điển trên tia phân giác của một góc đến hai cạnh của góc.
5. Khoảng các từ một điểm trên đường trung trực của một đoạn thẳng đến hai đầu đoạn thẳng.
6. Hình chiếu của hai đường xiên bằng nhau và ngược lại.
7. Dùng tính chất bắc cầu.
8. Có cùng độ dài hoặc cùng nghiệm đúng một hệ thức.
9. Sử dụng tính chất các đẳng thức, hai phân số bằng nhau.
10. Sử dụng tính chất đường trung tuyến của tam giác vuông, đường trung bình trong tam giác.
11. Sử dụng dụng tính chất về cạnh và đường chéo của các tứ giác đặc biệt.
12. Sử dụng kiến thức về diện tích.
13. Sử dụng tính chất hai dây cách đều tâm trong đường tròn.
14. Sử dụng tính chất hai tiếp tuyến giao nhau trong đường tròn.
15. Sử dụng quan hệ giữa cung và dây cung trong một đường tròn.

# II. Chứng minh hai góc bằng nhau:

1. Hai góc tương tứng của hai tam giác bằng nhau.
2. Hai góc ở đáy của tam giác cân, hình thang cân.
3. Các góc của tam giác đều.
4. Sử dụng tính chất tia phân giác của một góc.
5. Có cùng số đo hoặc cùng nghiệm đúng một hệ thức.
6. Sử dụng tính chất bắc cầu trong quan hệ bằng nhau.
7. Hai góc ở vị trí đồng vị, so le trong, so le ngoài.
8. Hai góc đối đỉnh.
9. Sử dụng tính chất hai góc cùng bù, cùng phụ với một góc khác.
10. Hai góc tương ứng của hai tam giác đồng dạng.
11. Sử dụng tính chất của tứ giác nội tiếp.
12. Sử dụng tính chất về góc của tứ giác đặc biệt.
13. Sử dụng tính chất của góc ở tâm, góc nội tiếp, góc giữa tia tiếp tuyến và dây cùng cùng chắn một cung trong đường tròn hay hai đường tròn bằng nhau.

# III. Chứng minh hai đường thẳng vuông góc:

1. Hai đường thẳng đó cắt nhau và tạo một góc 90o.
2. Hai đường thẳng cắt nhau tạo thành một cặp góc kề bù bằng nhau.
3. Hai đường thẳng đó chứa hai tia phân giác của hai góc kề bù.
4. Hai đường thẳng đó chứa hai cạnh của tam giác vuông.
5. Có một đường thẳng thứ ba vừa song song với đường thẳng thứ nhất vừa vuông góc với đường thẳng thứ hai.
6. Sử dụng tính chất đường trung trực của đoạn thẳng.
7. Sử dụng tính chất trực tâm của tam giác.
8. Sử dụng tính chất đường phân giác, trung tuyến ứng với cạnh đáy của tam giác cân.
9. Hai đường thẳng đó chứa hai đường chéo của hình vuông, hình thoi.
10. Sử dụng tính chất đường kính và dây cung trong đường tròn.
11. Sử dụng tính chất tiếp tuyến trong đường tròn.

# IV. Chứng minh ba điểm thẳng hàng:

1. Chứng minh điểm A thuộc đoạn thẳng BC.
2. Chứng minh qua ba điểm xác định một góc bẹt.
3. Chứng minh hai góc ở vị trí đối đỉnh mà bằng nhau.
4. Chứng minh ba điểm xác định được hai đường thẳng cùng vuông góc hay cùng song song với một đường thẳng thứ ba (Tiên đề Oclit)
5. Dùng tính chất đường trung trực: Chứng minh 3 điểm đó cùng cách đều hai đầu của đoạn thẳng.
6. Dùng tính chất tia phân giác: Chứng minh 3 điểm đó cùng cách đều hai cạnh của một góc.
7. Sử dụng tính chất đồng qui của các đường trung tuyến, phân giác, đường cao và trung trực trong tam giác.
8. Sử dụng tính chất đường chéo của các tứ giác đặc biệt.
9. Sử dụng tính chất tâm và đường kính của đường tròn.
10. Sử dụng tính chất hai đường tròn tiếp xúc nhau.

# V. Chứng minh Oz là tia phân giác của góc xOy:

1. Chứng minh tia Oz nằm giữa Ox, Oy và góc  hay .
2. Chứng minh trên tia Oz có một điểm cách đề hai tia Ox, Oy.
3. Sử dụng tính chất đường cao, trung tuyến ứng với cạnh đáy của tam giác cân.
4. Sử dụng tính chất đồng qui của ba đường phân giác.
5. Sử dụng tính chất đường chéo của hình thoi, hình vuông.
6. Sử dụng tính chất hai tiếp tuyến giao nhau trong đường tròn.
7. Sử dụng tính chất tâm đường tròn nội tiếp tam giác.

# VI. Chứng minh M là trung điểm của đoạn thẳng AB:

1. Chứng minh M nằm giữa A, B và hay .
2. Sử dụng tính chất trọng tâm trong tam giác.
3. Sử dụng tính chất đường trung bình trong tam giác, hình thang.
4. Sử dụng tính chất đối xứng trục và đối xứng tâm.
5. Sử dụng tính chất đường chéo trong tứ giác đặc biệt.
6. Sử dụng tính chất đường kính vuông góc với dây cung trong đường tròn.
7. Sử dụng tính chất đường kính đi qua điểm chính giữa cung trong đường tròn.

# VII. Chứng minh hai đường thẳng song song:

1. Hai đường thẳng đó cắt một đường thẳng thứ ba và tạo thành một cặp góc ở vị trí so le trong, so le ngoài hay đồng vị bằng nhau.
2. Hai đường thẳng đó cùng song song hay cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba.
3. Hai đường thẳng đó là đường trung bình và cạnh tương ứng trong tam giác, trong hình thang.
4. Hai đường thẳng đó là hai cạnh đối của tứ giác đặc biệt.
5. Sử dụng định lý đảo của định lý Talet.

# VIII. Chứng minh ba đường thẳng đồng quy:

1. Chứng minh có một điểm đồng thời thuộc cả ba đường thẳng đó.
2. Chứng minh giao điểm của hai đường thẳng này nằm trên đường thẳng thứ ba.
3. Chứng minh giao điểm của đường thẳng thứ nhất và đường thẳng thứ hai trùng với giao điểm của hai đường thẳng thứ hai và thứ ba.
4. Sử dụng tính chất đồng quy của ba đường trung tuyến, đường cao, phân giác, trung trực trong tam giác.
5. Sử dụng tính chất của đường chéo của các tứ giác đặc biệt.

# IX. Chứng minh d là đường trung trực của đoạn AB:

1. Chứng minh d vuông góc với AB tại trung điểm của AB.
2. Chứng minh có hai điểm trên d cách đều A và B.
3. Sử dụng tính chất đường cao, trung tuyến hay phân giác ứng với cạnh đáy AB của tam giác cân.
4. Sử dụng tính chất đối xứng trục.
5. Sử dụng tính chất đoạn nối tâm của hai đường tròn cắt nhau tại hai điểm.

# XII. Chứng minh hai tam giác bằng nhau:

1. Hai tam giác bất kỳ:
2. Trường hợp: cạnh-cạnh-cạnh (c-c-c)
3. Trường hợp: cạnh-góc-cạnh (c-g-c)
4. Trường hợp: góc-cạnh-góc (g-c-g)
5. Hai tam giác vuông:
6. Trường hợp: cạnh-góc
7. Trường hợp: cạnh huyền-cạnh góc vuông
8. Trường hợp: cạnh huyền-góc nhọn

# XIII. Chứng minh hai tam giác đồng dạng:

1. Hai tam giác bất kỳ:
   1. Dùng định lý một đường thẳng song song với một cạnh và cắt hai cạnh còn lại của tam giác.
   2. Trường hợp: cạnh-cạnh-cạnh (c-c-c)
   3. Trường hợp: cạnh-góc-cạnh (c-g-c)
   4. Trường hợp: góc-góc (g-g)
2. Hai tam giác vuông:

Trường hợp: góc nhọn

Trường hợp: cạnh-góc nhọn

Trường hợp: cạnh huyền-cạnh góc vuông

# XIV. Chứng minh G là trọng tâm của tam giác ABC:

1. Chứng minh G là giao điểm của hai đường trung tuyến trong tam giác.
2. Chứng minh G thuộc trung tuyến và chia trung tuyến theo tỉ lệ 2:1.

# XV. Chứng minh H là trực tâm của tam giác ABC:

1. Chứng minh H là giao điểm của hai đường cao trong tam giác.

# XVI. Chứng minh O là tâm đường trong ngoại tiếp trong tam giác:

1. Chứng minh O là giao điểm của hai đường trung trực trong tam giác.
2. Chứng minh O cách đều ba đỉnh của tam giác.

# XVII. Chứng minh O là tâm đường trong nội tiếp trong tam giác:

1. Chứng minh O là giao của hai đường phân giác trong tam giác.
2. Chứng minh O cách đều ba cạnh của tam giác.

# XVIII. Chứng minh các tam giác đặc biệt:

1. Tam giác cân:
2. Tam giác có hai cạnh bằng nhau.
3. Tam giác có hai góc bằng nhau.
4. Tam giác có đường cao đồng thời là đường phân giác hay trung tuyến.
5. Tam giác đều:
6. Tam giác có ba cạnh bằng nhau.
7. Tam giác có ba góc bằng nhau.
8. Tam giác có một góc bằng 60o.
9. Tam giác cân tại hai đỉnh.
10. Tam giác vuông:
11. Tam giác có một góc vuông.
12. Tam giác có hai cạnh nằm trên hai đường thẳng vuông góc.
13. Dùng định lý đảo của định lý đường trung tuyến trong tam giác vuông.
14. Dùng định lý Pitago đảo.
15. Tam giác nội tiếp đường tròn và có một cạnh là đường kính.
16. Tam giác vuông cân:
17. Tam giác vuông có hai cạnh hoặc hai góc bằng nhau.
18. Tam giác vuông có một góc bằng 45o.
19. Tam gaics cân có một góc ở đáy bằng 45o.

# XIX. Chứng minh các tứ giác đặc biệt:

1. Hình thang:
2. Tứ giác có hai cạnh song song.
3. Hình thang cân:
4. Hình thang có hai đường chéo bằng nhau.
5. Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.
6. Hình thang nội tiếp trong đường tròn.
7. Hình thang vuông:
8. Hình thang có một góc vuông.
9. Chứng minh hình bình hành:
10. Tứ giác có hai cặp cạnh đối song song.
11. Tứ giác có hai cặp cạnh đối bằng nhau.
12. Tứ giác có một cặp cạnh đối song song và bằng nhau.
13. Tứ giác có hai cặp góc đối bằng nhau.
14. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
15. Hình chữ nhật:
16. Tứ giác có ba góc vuông.
17. Hình bình hành có một góc vuông.
18. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau.
19. Hình thang cân có một góc vuông.
20. Hình thoi:
21. Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.
22. Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau.
23. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.
24. Hình bình hành có một đường chéo là tia phân giác của một góc.
25. Hình vuông:
26. Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.
27. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc.
28. Hình chữ nhật có một đường chéo là tia phân giác.
29. Hình thoi có một góc vuông.
30. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau.

# XX. Chứng minh đường thằng (d) là tiếp tuyến tại A của đường tròn (O):

1. Chứng minh A thuộc (O) và (d) vuông góc với OA tại A.
2. Chứng minh (d) vuông góc với OA tại A và OA = R.

# XXI. Chứng minh tứ giác nội tiếp được trong đường tròn:

1. Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180o.
2. Tứ giác có bốn đỉnh cách đều một điểm (tâm của đường trong ngoại tiếp tứ giác).
3. Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong của đỉnh đối diện nó.
4. Tứ giác có hai đỉnh kề nhau cùng nhìn một cạnh chứa hai đỉnh còn lại dưới hai góc bằng nhau.

# XXII. Chứng minh các bất đẳng thức:

1. Sử dụng quan hệ giữa hình chiếu và đường xiên.
2. Sử dụng quan hệ giữa cạnh trong một tam giác vuông.
3. Sử dụng quan hệ giữa cạnh và góc đối diện trong một tam giác.
4. Sử dụng định lý: Nếu hai tam giác có hai cặp cạnh tương ứng bằng nhau góc xen giữa không bằng nhau thì tam giác nào có góc lớn hơn thì cạnh đối diện lớn hơn và ngược lại.
5. Sử dụng quan hệ giữa đường kính và dây cung.
6. Sử dụng quan hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến giây.
7. Sử dụng quan hệ giữa cung và số đo cung.
8. Sử dụng quan hệ giữa dây và cung bị chắn.