**Bài 18**. **PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI**

❶. Giáo viên: Văn Quý Vênh

❷. Tiết 65 – 66. Ngày soạn 12/2/2025

|  |  |
| --- | --- |
| **THUẬT NGỮ**  Phương trình chứa  căn thức | **KIẾN THỨC, KĨ NĂNG**  Giải một số phương trình chứa căn bậc hai đơn giản có thể quy về phương trình bậc hai. |

Trong bài này chúng ta sẽ giải các phương trình chứa căn thức thường gặp có dạng:

 và .

**1. PHƯƠNG TRÌNH DẠNG **

**HĐ1:** Cho phương trình .

1. Bình phương hai vế phương trình để căn và giải phương trình bậc hai nhận được.
2. Thử lại các giá trị  tìm được ở câu a có thỏa mãn phương trình đã cho hay không

**Lời giải**

1. Bình phương hai vế của phương trình ta được



1. Thay  và  vào phương trình ban đầu thấy  và  thỏa mãn phương trình đã cho.

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là .

|  |
| --- |
| Để giải phương trình **,** ta thực hiện như sau:  **-** Bình phương hai vế và giải phương trình nhận được.  **-** Thử lại các giá trị  tìm được ở trên có thoả mãn phương trình đã cho hay không và kết luận nghiệm. |

**Ví dụ 1.**

Giải phương trình ****

**Lời giải**

Bình phương hai vế của phương trình ta được: ****

Sau khi thu gọn ta được ****

Từ đó tìm được  hoặc 

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy chỉ có  thỏa mãn.

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là .

**Luyện tập 1 22.**

Giải các phương trình sau:

1. **** b) ****

**Lời giải**

1. ****

Bình phương hai vế của phương trình ta được **.**

Sau khi thu gọn ta được **.**

Từ đó tìm được  hoặc .

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy  và  thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là 

1. ****

Bình phương hai vế của phương trình ta được **.**

Sau khi thu gọn ta được **.**

Từ đó tìm được  hoặc .

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy không có giá trị nào thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

**2. PHƯƠNG TRÌNH DẠNG **

**HĐ2:** Cho phương trình 

1. Bình phương hai vế và giải phương trình nhận được
2. Thử lại các giá trị  tìm được ở câu a có thỏa mãn phương trình đã cho hay không

**Lời giải**

1. Bình phương hai vế của phương trình ta được



1. Thay  và  vào phương trình ban đầu thấy  là thỏa mãn phương trình đã cho.

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là .

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là .

|  |
| --- |
| Để giải phương trình **,** ta thực hiện như sau:  **-** Bình phương hai vế và giải phương trình nhận được.  **-** Thử lại các giá trị  tìm được ở trên có thoả mãn phương trình đã cho hay không và kết luận nghiệm. |

**Ví dụ 2.**

Giải phương trình ****

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| Bình phương hai vế của phương trình ta được:  **.**  Sau khi thu gọn ta được **.**  Từ đó tìm được  hoặc .  Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy chỉ có  thỏa mãn.  Vậy nghiệm của phương trình đã cho là . |  |

**Luyện tập 2.**

Giải các phương trình sau:

1. **** b) ****

**Lời giải**

1. Bình phương hai vế của phương trình ta được ****

Sau khi thu gọn ta được ****

Từ đó tìm được  hoặc 

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy  hoặc  thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

1. Bình phương hai vế của phương trình ta được **.**

Sau khi thu gọn ta được **.**

Từ đó tìm được  hoặc .

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy không có giá trị nào thỏa mãn.

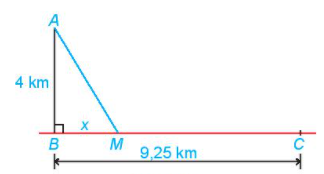
Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

**Vận dụng.**

Bác Việt sống và làm việc tại trạm hải đăng cách bờ biển 4 km. Hằng tuần bác chèo thuyền vào vị trí gần nhất trên bờ biển là bến Bính để nhận hàng hàng hóa do cơ quan cung cấp. Tuần này, do trục trặc về vận chuyển nên toàn bộ số hàng vẫn đang nằm ở thôn Hoành, bên bờ biển cách bến Bính 9,25 km và sẽ được anh Nam vận chuyển trên con đường dọc bờ biển tới bến Bính bằng xe kéo. Bác Việt đã gọi điện thống nhất với anh Nam là họ sẽ gặp nhau ở vị trí nào đó giữa bến Bính và thôn Hoành để hai người có mặt tại đó cùng lúc, không mất thời gian chờ nhau. Tìm vị trí hai người dự định gặp nhau, biết rằng vận tốc của anh Nam là 5 km/h và của bác Việt là 4 km/h. Ngoài ra giả thiết rằng đường bờ biển từ thôn Hoành đến bến Bính là đường thẳng và bác Việt cũng luôn chèo thuyền tới một điểm trên bờ biển theo một đường thẳng.

**Lời giải**

Ta mô hình hóa bài toán như hình vẽ bên dưới:



Trạm hải đăng ở vị trí A; bến Bính ở B và thôn Hoành ở C. Giả sử bác Việt chèo thuyền cập bến ở vị trí M và ta đặt *BM = x (x > 0).* Để hai người không phải chờ nhau thì thời gian chèo thuyền bằng thời gian kéo xe nên ta có phương trình:

**

Giải phương trình này sẽ tìm đươc vị trí hai người dự định gặp nhau.



Vậy vị trí hai người hẹn gặp cách bến Bính 3 km.

**3. BÀI TẬP**

**Bài 6.20**

|  |
| --- |
| Giải các phương trình sau:  a)  b)  c)  d) |

**Lời giải**

a) 





.

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy cả hai đều thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

b) 







Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy  thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

c) 





.

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy cả hai giá trị này không thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

d) 





.

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy  thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

**Bài 6.21**

|  |
| --- |
| Giải các phương trình sau:  a)  b)  c)  d) |

**Lời giải**

a) 

****

****

****

Thay lần lượt hai giá trị này của x vào phương trình đã cho, ta thấy cả hai đều thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là 

b) 







Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy cả hai giá trị này không thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình là 

c) 





.

Thay lần lượt hai giá trị này của x vào phương trình đã cho, ta thấy  thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là 

d) 







Thay lần lượt hai giá trị này của x vào phương trình đã cho, ta thấy  thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

**Bài 6.22**

|  |
| --- |
| Cho tứ giác có    Gọi  là giao điểm của  và  và đặt . Hãy thiết lập một phuơng trình để tính độ dài , từ đó tính diện tích tứ giác |

**Lời giải**

*Hướng dẫn:* Sử dụng định lí Pytago để tìm .

Ta có:  . Điều kiện: 

Xét tam giác vuông , ta có 



Bình phương hai vế của phương trình ta được 

Sau khi thu gọn ta được 

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình và kết hợp với điều kiện , ta thấy  thỏa mãn.

Vậy 

*Hướng dẫn:* Để tính diện tích tứ giác , ta áp dụng công thức tính diện tích tam giác cho .

Ta có 

.

**Bài 6.23**

|  |
| --- |
| Hằng ngày bạn Hùng đều đón bạn Minh đi học tại một vị trí trên lề đường thẳng đến trường. Minh đứng tại vị trí  cách lề đường một khoảng  để chờ Hùng. Khi nhìn thấy Hùng đạp xe đến địa điểm , cách mình một đoạn  thì Minh bắt đầu đi bộ ra lề đường để bắt kịp xe. Vận tốc đi bộ của Minh là , vận tốc xe đạp của Hùng là . Hãy xác định vị trí  trên lề đường (H.6.22) để hai bạn gặp nhau mà không bạn nào phải chờ người kia (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). |

**Lời giải**

Vận tốc của bạn Minh: .

Vận tốc của bạn Hùng: .

Áp dụng định lý Pithago vào tam giác vuông : 

Gọi .

Suy ra: , .

Ta cần xác định vị trí điểm  để Minh và Hùng gặp nhau mà không bạn nào phải chờ người kia

Nghĩa là: ta cần tìm  để thời gian hai bạn di chuyển đến  là bằng nhau.

Thời gian Hùng đi từ  đến  là: .

Quãng đường  Minh đã đi là: 

Thời gian Minh đã đi từ  đến  là: .

Theo yêu cầu bài toán: 

Bình phương 2 vế: 



Vì  nên  thỏa mãn.

Vậy hai bạn Minh và Hùng di chuyển đến vị trí  cách điểm  một đoạn 