

## LUYÊN TẬP (2 tiết)

- Mục tiêu của bài

- Củng cố các kiến thức đã học trong §2 về phương trình bậc nhất và bậc hai.
  - Rèn luyện các kỹ năng : giải và biện luận phương trình bậc nhất hay bậc hai một ẩn có chứa tham số ; biện luận số giao điểm của đường thẳng và parabol ; các ứng dụng của định lí Vi-ét, nhất là trong việc xét dấu các nghiệm của phương trình bậc hai và biện luận số nghiệm của phương trình trùng phương.
  - Cho học sinh chuẩn bị làm bài tập ở nhà. Đến lớp, giáo viên chia bài, trọng tâm là bài 12 và từ các bài 16 đến 20.

- Gợi ý trả lời câu hỏi và bài tập

12. a) Phương trình có nghiệm  $x = \frac{m+3}{m+2}$  nếu  $m \neq -2$ , vô nghiệm nếu  $m = -2$ .

b) Phương trình có nghiệm  $x = \frac{m+1}{3}$  nếu  $m \neq 1$ , nghiệm đúng với mọi  $x$  nếu  $m = 1$ .

c) Phương trình có nghiệm  $x = \frac{5m+1}{3m+1}$  nếu  $m \neq -\frac{1}{3}$ , vô nghiệm nếu  $m = -\frac{1}{3}$ .

d) Phương trình có nghiệm  $x = \frac{3}{m+2}$  nếu  $m \neq \pm 2$ , vô nghiệm nếu  $m = -2$ , nghiệm đúng với mọi  $x$  nếu  $m = 2$ .

13. a)  $n = 0$ ; b)  $n = 2$ .

13. a)  $p = 0$ ; b)  $p = \angle$ .

14. a)  $x \approx 4,00$ ;  $x \approx 1,60$ ; b)  $x \approx 0,38$ ;  $x \approx -5,28$ .

15. 37 m, 35 m va 12 m.

Gợi ý. Gọi cạnh ngắn nhất là  $x$  (m) (điều kiện:  $x > 0$ ), ta có phương trình

$$(x+25)^2 = (x+23)^2 + x^2 \Leftrightarrow x^2 - 4x - 96 = 0.$$

Phương trình này có hai nghiệm  $x_1 = 12$  và  $x_2 = -8$ . Do điều kiện  $x > 0$  nên  $x_2$  bị loại.

16. a) Với  $m = 1$ , phương trình có một nghiệm  $x = \frac{12}{7}$  ;

Với  $-\frac{1}{48} \leq m \neq 1$ , phương trình có hai nghiệm  $x = \frac{-7 \pm \sqrt{1 + 48m}}{2(m - 1)}$  ;

Với  $m < -\frac{1}{48}$ , phương trình vô nghiệm.

b) Với  $m = 0$ , phương trình có một nghiệm  $x = \frac{1}{6}$  ;

Với  $-\frac{9}{5} \leq m \neq 0$ , phương trình có hai nghiệm  $x = \frac{m+3 \pm \sqrt{5m+9}}{m}$  ;

Với  $m < -\frac{9}{5}$ , phương trình vô nghiệm.

c) Với  $k \neq -1$ , phương trình có hai nghiệm  $x = 1$  và  $x = \frac{1}{k+1}$  (khi  $k = 0$ , hai nghiệm này trùng nhau) ;

Với  $k = -1$ , phương trình có một nghiệm duy nhất  $x = 1$ .

d) Khai triển về trái, ta có phương trình

$$m(2m-1)x^2 - (3m-2)x - 2 = 0.$$

Với  $m = 0$ , phương trình có một nghiệm  $x = 1$  ;

Với  $m = \frac{1}{2}$ , phương trình có một nghiệm  $x = 4$  ;

Với  $m \neq 0$  và  $m \neq \frac{1}{2}$ , phương trình có hai nghiệm  $x = \frac{2}{m}$  và  $x = -\frac{1}{2m-1}$  (hai nghiệm này trùng nhau nếu  $m = \frac{2}{5}$ ).

17. Số giao điểm của hai parabol đúng bằng số nghiệm của phương trình

$$\begin{aligned} -x^2 - 2x + 3 &= x^2 - m \text{ hay} \\ 2x^2 + 2x - m - 3 &= 0. \end{aligned} \tag{3}$$

Đây là phương trình bậc hai với biệt thức thu gọn  $\Delta' = 2m + 7$ . Do đó :

- Khi  $m < -3,5$  thì (3) vô nghiệm, suy ra hai parabol không có điểm chung.
- Khi  $m = -3,5$  thì (3) có một nghiệm (kép), suy ra hai parabol có một điểm chung.
- Khi  $m > -3,5$  thì (3) có hai nghiệm phân biệt, suy ra hai parabol có hai điểm chung.

18. Điều kiện để phương trình có nghiệm là  $\Delta = 4 - (m - 1) = 5 - m \geq 0$ , hay  $m \leq 5$ . Khi đó  $x_1 + x_2 = 4$  và  $x_1 x_2 = m - 1$ .

$$x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2) = 4^3 - 12(m-1) = 76 - 12m.$$

Vậy  $x_1^3 + x_2^3 = 40 \Leftrightarrow 76 - 12m = 40 \Leftrightarrow 12m = 36 \Leftrightarrow m = 3$  (thoả mãn  $m \leq 5$ ).

19.  $m = \pm 4$ . Gợi ý. Để thấy phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt. Giả sử  $x_1 > x_2$ . Sử dụng các hệ thức Vi-ét, ta được :

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 = 17 &\Rightarrow (x_1 - x_2)^2 = 289 \Rightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 289 \\ &\Rightarrow 16m^2 + 33 = 289. \end{aligned}$$

20. a) Vô nghiệm (vì phương trình bậc hai có hai nghiệm âm).  
 b) Hai nghiệm đối nhau (vì phương trình bậc hai có hai nghiệm trái dấu).  
 c) Bốn nghiệm (vì phương trình bậc hai có hai nghiệm dương phân biệt).  
 Gợi ý. Để ý rằng  $1 - \sqrt{2} < 0$ .  
 d) Ba nghiệm (vì phương trình bậc hai có một nghiệm dương và một nghiệm bằng 0).  
 21. a) Với  $k = 0$ , phương trình đã cho có một nghiệm  $x = 0,5$  thoả mãn điều kiện của bài toán.

Với  $k \neq 0$ , phương trình đã cho là phương trình bậc hai với biệt thức  $\Delta' = k + 1$ . Do đó, nó vô nghiệm khi  $k < -1$ ; có nghiệm duy nhất  $x = 0$  khi  $k = -1$ . Cả hai trường hợp này đều không thoả mãn đề bài.

Cuối cùng, ta chỉ còn phải xét hai trường hợp sau (kí hiệu hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ ):

Với  $-1 < k < 0$ , ta có  $x_1x_2 = \frac{k+1}{k} < 0$ , phương trình có hai nghiệm trái dấu, nghĩa là có một nghiệm dương (thoả mãn).

Với  $k > 0$ , ta có  $x_1 + x_2 = x_1x_2 = \frac{k+1}{k} > 0$ , phương trình có hai nghiệm dương (thoả mãn).

*Kết luận.* Các giá trị của  $k$  thoả mãn đề bài là  $k > -1$ .

b) Đặt  $x = y + 1$ , ta có phương trình  $ky^2 - 2y - 1 = 0$  (1). Bài toán trở thành : Tìm các giá trị của  $k$  để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu. Hiển nhiên, điều kiện để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu là  $k > 0$ .