Blog giáo dục

So sánh 1 bài học trong sách Toán Mỹ và sách giáo khoa Toán Việt Nam

SO SÁNH 1 BÀI HỌC TRONG SÁCH TOÁN MỸ VÀ SÁCH GIÁO KHOA TOÁN VIỆT NAM

Ths. Nguyễn Kiến Long – sáng lập www.hocvientaisao.com

Bài này tôi viết để so sánh cách mà sách Toán của Mỹ và cách mà sách Toán Việt Nam viết về cùng 1 bài học HÀM BẬC HAI.

Phía Mỹ, không có SGK riêng mà họ có nhiều sách. Quyển tôi chọn là PRECALCULUS của RON LARSON : https://www.amazon.com/Precalculus-9th-Ron-Larson/dp/1133949010 - Quyển này được dùng cho học sinh lớp 11.

Phía Việt Nam, tôi chọn quyển Sách giáo khoa Toán 9 tập hai. Sách giáo khoa Toán 10 cũng lặp lại bài học về hàm bậc hai, với mức độ khó hơn.

Bài này khá nhiều trang vì tôi phải chụp ảnh của 2 quyển sách để dẫn chứng cho cụ thể, nếu bạn không có thời gian thì đọc phần kết luận tôi rút ra ngay sau đây.

Sau khi so sánh, tôi rút ra 1 số kết luận sau:

Sách Mỹ diễn giải vấn đề 1 cách liền mạch và từ từ giúp học sinh xâu chuỗi vấn đề tốt hơn. Họ đi từ cái cơ bản rồi phát triển các ý tưởng dần lên cái cao hơn rồi ra thực tế. Tôi thấy rõ mạch phát triển của ý tưởng đằng sau bài học. SGK9 không làm được điều đó, bài học được chọn ít ý đồ , mà đi nhiều vào kỹ thuật tính toán, giải phương trình.

Sách Mỹ rất nhiều hình minh hoạ, còn SGK9 lại rất kiệm hình.

Sách Mỹ cho rất nhiều bài tập nhỏ, cơ bản, từ dễ cho đến "ít dễ" rồi bài toán thực tế. SGK9 cho bài tập không có ý đồ thiết kế. Bài thì quá dễ, bài thì quá khó, bài tập thực tế khó cho ngay đầu khi học sinh chưa nắm căn bản.

SÁCH TOÁN MỸ

Đầu tiên sách định nghĩa thế nào là hàm số bậc hai. Họ dùng từ quadratic, thể hiện ý nghĩa hàm bậc hai là hàm có nguồn gốc từ bình phương như khi ta tính diện tính hình vuông (mặc dù tiếp đầu ngữ "quad" có nghĩa là 4, nhưng "quadrus" gốc Latin còn có nghĩa là square – tức là hình vuông 4 cạnh bằng nhau)

Definition of Quadratic Function

Let a, b, and c be real numbers with $a \neq 0$. The function

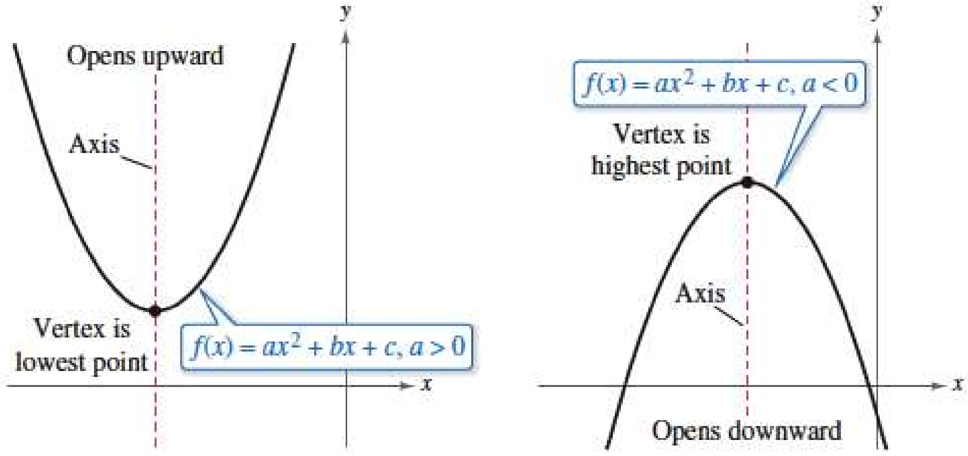
$$f(x) = ax^2 + bx + c \qquad \text{Quadratic function}$$

is called a **quadratic function.**

The graph of a quadratic function is a special type of "U"-shaped curve called a **parabola.** Parabolas occur in many real-life applications—especially those involving reflective properties of satellite dishes and flashlight reflectors. You will study these properties in Section 10.2.

wellphoto/Shutterstock.com

Tiếp đó họ nói về hình dáng của đồ thị hàm bậc hai – tức là Parabol. Parabol này úp hay ngửa phụ thuộc vào hệ số bậc hai (hệ số a).

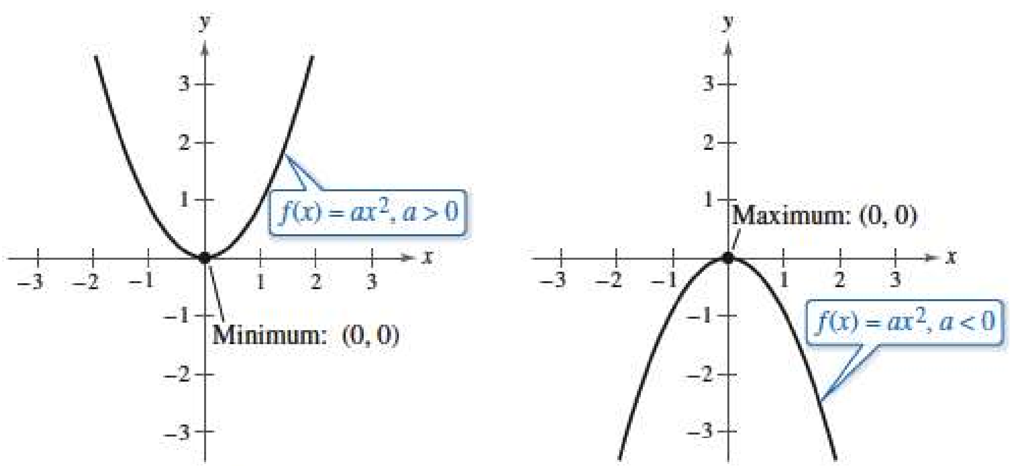


Leading coefficient is positive. Leading coefficient is negative.

The simplest type of quadratic function is

$$f(x) = ax^2.$$

Its graph is a parabola whose vertex is (0, 0). When $a > 0$, the vertex is the point with the *minimum* y-value on the graph, and when $a < 0$, the vertex is the point with the *maximum* y-value on the graph, as shown below.



Leading coefficient is positive. Leading coefficient is negative.

Tiếp theo họ cho ví dụ về hàm bậc hai chỉ có dạng y = ax_2 để làm rõ ý nghĩa của hệ số a đối với hình dạng của Parabol. Nếu a < 1 thì sẽ làm Parabol thấp và tù hơn, nếu a > 1 sẽ làm Parabol cao và nhọn hơn.

EXAMPLE 1 Sketching Graphs of Quadratic Functions

Sketch the graph of each quadratic function and compare it with the graph of $y = x^2$.

a. $f(x) = \frac{1}{3}x^2$ **b.** $g(x) = 2x^2$

Solution

a. Compared with $y = x^2$, each output of $f(x) = \frac{1}{3}x^2$ "shrinks" by a factor of $\frac{1}{3}$, creating the broader parabola shown in Figure 2.1.

b. Compared with $y = x^2$, each output of $g(x) = 2x^2$ "stretches" by a factor of 2, creating the narrower parabola shown in Figure 2.2.

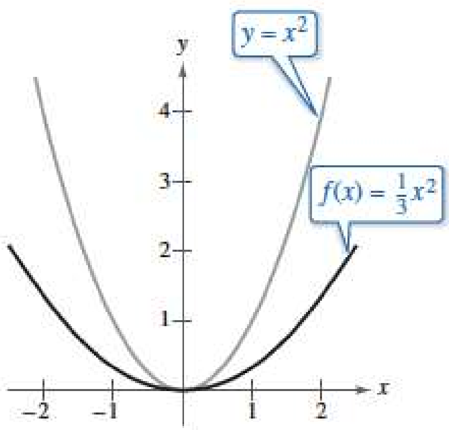


Figure 2.1

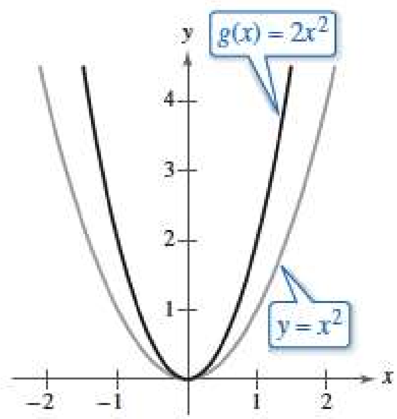


Figure 2.2

Tiếp đó họ cho ví dụ về Parabol dạng $y = a(x+h)_2$ và $y = ax_2 + k$ để thể hiện sự di dời Parabol theo phương ngang hoặc dọc.

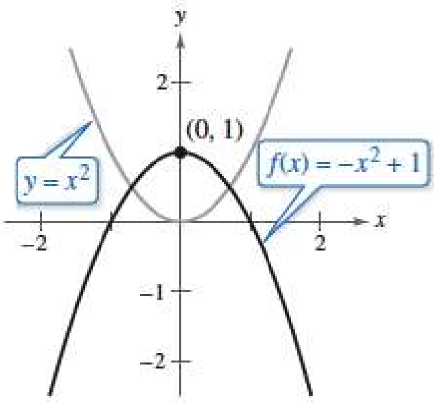
In Example 1, note that the coefficient a determines how wide the parabola $f(x) = ax^2$ opens. When $|a|$ is small, the parabola opens wider than when $|a|$ is large.

Recall from Section 1.7 that the graphs of

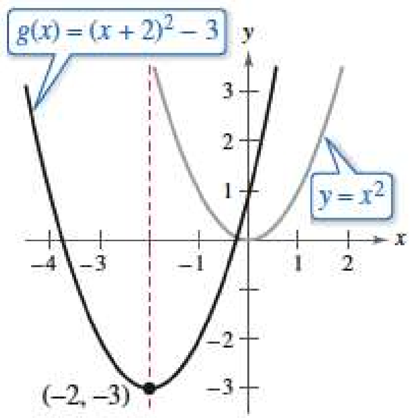
$$y = f(x \pm c), \quad y = f(x) \pm c, \quad y = f(-x), \quad \text{and} \quad y = -f(x)$$

are rigid transformations of the graph of $y = f(x)$. For instance, in the figures below, notice how the graph of $y = x^2$ can be transformed to produce the graphs of

$$f(x) = -x^2 + 1 \quad \text{and} \quad g(x) = (x + 2)^2 - 3.$$



Reflection in x-axis followed by an upward shift of one unit



Left shift of two units followed by a downward shift of three units

Tiếp theo họ dạy rằng Parabol có thể viết dưới dạng $y = a(x – h)_2 + k$, là kết hợp của những kiến thức bên trên. Một Parabol tổng quát chẳng qua là xuất phát từ cái gốc bình phương $y = x_2$ qua các phép biến đổi co/dãn, di dời theo phương dọc ngang mà thành. Cho nên dạng $y = a(x – h)_2 + k$ gọi là dạng chuẩn (standard form).

The Standard Form of a Quadratic Function

The **standard form** of a quadratic function is $f(x) = a(x - h)^2 + k$. This form is especially convenient for sketching a parabola because it identifies the vertex of the parabola as (h, k).

Standard Form of a Quadratic Function

The quadratic function

$$f(x) = a(x - h)^2 + k, \quad a \neq 0$$

is in **standard form.** The graph of f is a parabola whose axis is the vertical line $x = h$ and whose vertex is the point (h, k). When $a > 0$, the parabola opens upward, and when $a < 0$, the parabola opens downward.

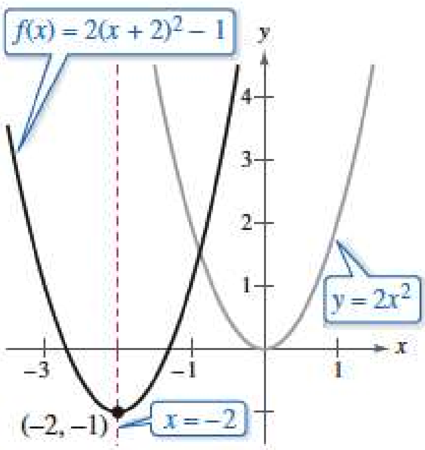


Figure 2.3

Tiếp theo họ dạy về đỉnh (vertex) của Parabol và nghiệm của Parabol. Nghiệm họ dùng từ “x-intercepts” ý là điểm cắt nhau giữa Parabol và trục x. Và khi viết Parabol dưới dạng chuẩn $y = a(x – h)_2 + k$ thì điểm (h,k) chính là đỉnh của Parabol.

EXAMPLE 3 **Finding the Vertex and x-Intercepts of a Parabola**

Sketch the graph of $f(x) = -x^2 + 6x - 8$. Identify the vertex and x-intercepts.

Solution

$$\begin{aligned}
f(x) &= -x^2 + 6x - 8 && \text{Write original function.}\\
&= -(x^2 - 6x) - 8 && \text{Factor } -1 \text{ out of } x\text{-terms.}\\
&= -(x^2 - \underbrace{6x + 9}_{(-6/2)^2} - 9) - 8 && \text{Add and subtract 9 within parentheses.}\\
&= -(x^2 - 6x + 9) - (-9) - 8 && \text{Regroup terms.}\\
&= -(x - 3)^2 + 1 && \text{Write in standard form.}
\end{aligned}$$

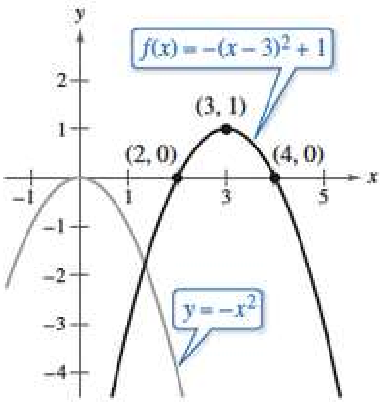


Figure 2.4

From this form, you can see that f is a parabola that opens downward with vertex $(3, 1)$. The x-intercepts of the graph are determined as follows.

$$\begin{aligned}
-(x^2 - 6x + 8) &= 0 && \text{Factor out } -1.\\
-(x - 2)(x - 4) &= 0 && \text{Factor.}\\
x - 2 = 0 \;&\Rightarrow\; x = 2 && \text{Set 1st factor equal to 0.}\\
x - 4 = 0 \;&\Rightarrow\; x = 4 && \text{Set 2nd factor equal to 0.}
\end{aligned}$$

So, the x-intercepts are $(2, 0)$ and $(4, 0)$, as shown in Figure 2.4.

Sau đó họ mới quay về và nói rằng hàm số y = ax_2 + bx + c có thể biểu diễn dưới dạng chuẩn y = a(x – h)$_2$ + k

Finding Minimum and Maximum Values

Many applications involve finding the maximum or minimum value of a quadratic function. By completing the square of the quadratic function $f(x) = ax^2 + bx + c$, you can rewrite the function in standard form (see Exercise 93).

$$f(x) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \left(c - \frac{b^2}{4a}\right) \qquad \text{Standard form}$$

So, the vertex of the graph of f is $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$, which implies the following.

Minimum and Maximum Values of Quadratic Functions

Consider the function $f(x) = ax^2 + bx + c$ with vertex $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$.

1. When $a > 0$, f has a *minimum* at $x = -\frac{b}{2a}$. The minimum value is $f\left(-\frac{b}{2a}\right)$.
2. When $a < 0$, f has a *maximum* at $x = -\frac{b}{2a}$. The maximum value is $f\left(-\frac{b}{2a}\right)$.

Cuối cùng họ cho ví dụ thực tế Parabol chính là quỹ đạo bay của 1 quả banh được ném và rơi

EXAMPLE 5 **The Maximum Height of a Baseball**

The path of a baseball after being hit is given by the function $f(x) = -0.0032x^2 + x + 3$, where $f(x)$ is the height of the baseball (in feet) and x is the horizontal distance from home plate (in feet). What is the maximum height of the baseball?

Algebraic Solution

For this quadratic function, you have

$$f(x) = ax^2 + bx + c = -0.0032x^2 + x + 3$$

which implies that $a = -0.0032$ and $b = 1$. Because $a < 0$, the function has a maximum at $x = -b/(2a)$. So, the baseball reaches its maximum height when it is

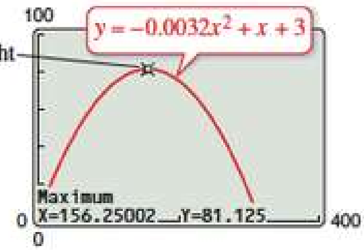
$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2(-0.0032)} = 156.25 \text{ feet from home plate.}$$

At this distance, the maximum height is

$$f(156.25) = -0.0032(156.25)^2 + 156.25 + 3 = 81.125 \text{ feet.}$$

Graphical Solution

The maximum height is $y = 81.125$ feet at $x = 156.25$ feet.



Checkpoint *Audio-video solution in English & Spanish at LarsonPrecalculus.com.*

Rework Example 5 when the path of the baseball is given by the function

$$f(x) = -0.007x^2 + x + 4.$$

Với cách dẫn dắt vấn đề như thế, học sinh hiểu được sự liên quan nhau giữa những khái niệm từ đơn giản tới phức tạp và “nó là gì” trong thực tế.

Phần bài tập cũng vô cùng nhẹ nhàng nhưng rất kỹ lưỡng. Sau những bài tập về “từ vựng” (vocabulary) để học sinh nhắc lại 1 số khái niệm. Các bài 7-12 là về nhận dạng Parabol. Bài 13-74 là về các tính chất toán học của Parabol. Bài 75-86 là những bài toán về mô hình hoá các hiện tượng thực tế thành Toán học để giải quyết. Các bài 87-95 thì có vẻ khó hơn, mang tính khảo sát sâu hơn một chút, họ gọi là “exploration” để dành cho 1 số em có khả năng hơn tìm hiểu. Tuy nhiên những bài gọi là “khó hơn” này nếu so với bài tập của Việt Nam thì chỉ là “muỗi.

2.1 Exercises

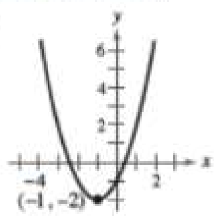
Vocabulary: Fill in the blanks.

1. Linear, constant, and squaring functions are examples of ________ functions.
2. A polynomial function of x with degree n has the form $f(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$ $(a_n \neq 0)$, where n is a ________ ________ and $a_n, a_{n-1}, \ldots, a_1, a_0$ are ________ numbers.
3. A ________ function is a second-degree polynomial function, and its graph is called a ________.
4. The graph of a quadratic function is symmetric about its ________.
5. When the graph of a quadratic function opens upward, its leading coefficient is ________ and the vertex of the graph is a ________.
6. When the graph of a quadratic function opens downward, its leading coefficient is ________ and the vertex of the graph is a ________.

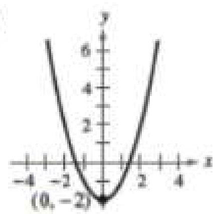
Skills and Applications

Matching **In Exercises 7–12, match the quadratic function with its graph. [The graphs are labeled (a), (b), (c), (d), (e), and (f).]**

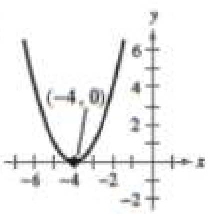
(a)



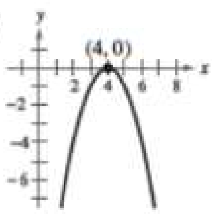
(b)



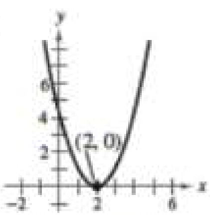
(c)



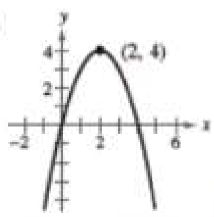
(d)



(e)



(f)



7. $f(x) = (x - 2)^2$
8. $f(x) = (x + 4)^2$
9. $f(x) = x^2 - 2$
10. $f(x) = (x + 1)^2 - 2$
11. $f(x) = 4 - (x - 2)^2$
12. $f(x) = -(x - 4)^2$

Sketching Graphs of Quadratic Functions **In Exercises 13–16, sketch the graph of each quadratic function and compare it with the graph of $y = x^2$.**

13. (a) $f(x) = \frac{1}{2}x^2$ (b) $g(x) = -\frac{1}{8}x^2$ (c) $h(x) = \frac{3}{2}x^2$ (d) $k(x) = -3x^2$
14. (a) $f(x) = x^2 + 1$ (b) $g(x) = x^2 - 1$ (c) $h(x) = x^2 + 3$ (d) $k(x) = x^2 - 3$
15. (a) $f(x) = (x - 1)^2$ (b) $g(x) = (3x)^2 + 1$ (c) $h(x) = \left(\frac{1}{3}x\right)^2 - 3$ (d) $k(x) = (x + 3)^2$
16. (a) $f(x) = -\frac{1}{2}(x - 2)^2 + 1$
    (b) $g(x) = \left[\frac{1}{2}(x - 1)\right]^2 - 3$
    (c) $h(x) = -\frac{1}{2}(x + 2)^2 - 1$
    (d) $k(x) = [2(x + 1)]^2 + 4$

Using Standard Form to Graph a Parabola **In Exercises 17–34, write the quadratic function in standard form and sketch its graph. Identify the vertex, axis of symmetry, and x-intercept(s).**

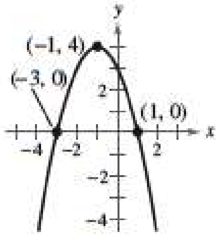
17. $f(x) = x^2 - 6x$
18. $g(x) = x^2 - 8x$
19. $h(x) = x^2 - 8x + 16$
20. $g(x) = x^2 + 2x + 1$
21. $f(x) = x^2 + 8x + 13$
22. $f(x) = x^2 - 12x + 44$
23. $f(x) = x^2 - 14x + 54$
24. $h(x) = x^2 + 16x - 17$
25. $f(x) = x^2 + 34x + 289$
26. $f(x) = x^2 - 30x + 225$
27. $f(x) = x^2 - x + \frac{5}{4}$
28. $f(x) = x^2 + 3x + \frac{1}{4}$
29. $f(x) = -x^2 + 2x + 5$
30. $f(x) = -x^2 - 4x + 1$
31. $h(x) = 4x^2 - 4x + 21$
32. $f(x) = 2x^2 - x + 1$
33. $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 2x - 12$
34. $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 3x - 6$

Graphical Analysis **In Exercises 35–42, use a graphing utility to graph the quadratic function. Identify the vertex, axis of symmetry, and x-intercept(s). Then check your results algebraically by writing the quadratic function in standard form.**

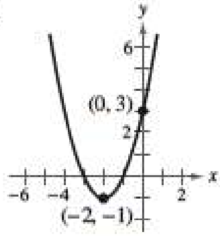
35. $f(x) = -(x^2 + 2x - 3)$
36. $f(x) = -(x^2 + x - 30)$
37. $g(x) = x^2 + 8x + 11$
38. $f(x) = x^2 + 10x + 14$
39. $f(x) = 2x^2 - 16x + 32$
40. $f(x) = -4x^2 + 24x - 41$
41. $g(x) = \frac{1}{2}(x^2 + 4x - 2)$
42. $f(x) = \frac{3}{5}(x^2 + 6x - 5)$

Writing the Equation of a Parabola **In Exercises 43–46, write an equation for the parabola in standard form.**

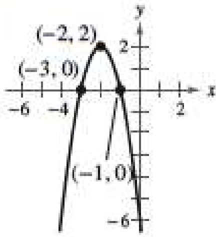
43.



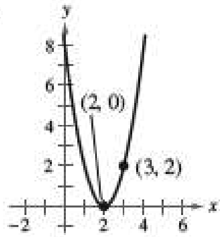
44.



45.



46.



Writing the Equation of a Parabola **In Exercises 47–56, write the standard form of the equation of the parabola that has the indicated vertex and passes through the given point.**

47. Vertex: $(-2, 5)$; point: $(0, 9)$

48. Vertex: $(4, -1)$; point: $(2, 3)$

49. Vertex: $(1, -2)$; point: $(-1, 14)$

50. Vertex: $(2, 3)$; point: $(0, 2)$

51. Vertex: $(5, 12)$; point: $(7, 15)$

52. Vertex: $(-2, -2)$; point: $(-1, 0)$

53. Vertex: $\left(-\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right)$; point: $(-2, 0)$

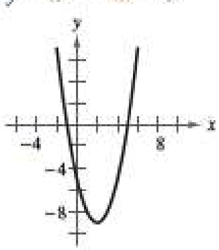
54. Vertex: $\left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{4}\right)$; point: $(-2, 4)$

55. Vertex: $\left(-\frac{5}{2}, 0\right)$; point: $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{16}{3}\right)$

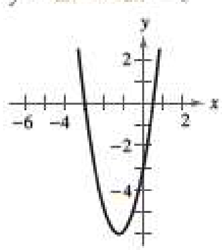
56. Vertex: $(6, 6)$; point: $\left(\frac{61}{10}, \frac{3}{2}\right)$

Graphical Reasoning **In Exercises 57 and 58, determine the x-intercept(s) of the graph visually. Then find the x-intercept(s) algebraically to confirm your results.**

57. $y = x^2 - 4x - 5$



58. $y = 2x^2 + 5x - 3$



Graphical Analysis **In Exercises 59–64, use a graphing utility to graph the quadratic function. Find the x-intercept(s) of the graph and compare them with the solutions of the corresponding quadratic equation when $f(x) = 0$.**

59. $f(x) = x^2 - 4x$

60. $f(x) = -2x^2 + 10x$

61. $f(x) = x^2 - 9x + 18$

62. $f(x) = x^2 - 8x - 20$

63. $f(x) = 2x^2 - 7x - 30$

64. $f(x) = \frac{7}{10}(x^2 + 12x - 45)$

Finding Quadratic Functions **In Exercises 65–70, find two quadratic functions, one that opens upward and one that opens downward, whose graphs have the given x-intercepts. (There are many correct answers.)**

65. $(-1, 0), (3, 0)$

66. $(-5, 0), (5, 0)$

67. $(0, 0), (10, 0)$

68. $(4, 0), (8, 0)$

69. $(-3, 0), \left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

70. $\left(-\frac{5}{2}, 0\right), (2, 0)$

Number Problems **In Exercises 71–74, find two positive real numbers whose product is a maximum.**

71. The sum is 110.

72. The sum is S.

73. The sum of the first and twice the second is 24.

74. The sum of the first and three times the second is 42.

75. Path of a Diver
The path of a diver is given by the function

$$f(x) = -\frac{4}{9}x^2 + \frac{24}{9}x + 12$$

where $f(x)$ is the height (in feet) and x is the horizontal distance from the end of the diving board (in feet). What is the maximum height of the diver?

76. Height of a Ball The path of a punted football is given by the function

$$f(x) = -\frac{16}{2025}x^2 + \frac{9}{5}x + 1.5$$

where $f(x)$ is the height (in feet) and x is the horizontal distance (in feet) from the point at which the ball is punted.

(a) How high is the ball when it is punted?

(b) What is the maximum height of the punt?

(c) How long is the punt?

77. Minimum Cost A manufacturer of lighting fixtures has daily production costs of $C = 800 - 10x + 0.25x^2$, where C is the total cost (in dollars) and x is the number of units produced. How many fixtures should be produced each day to yield a minimum cost?

86. Data Analysis: Sales The sales y (in billions of dollars) for Harley-Davidson from 2000 through 2010 are shown in the table. *(Source: U.S. Harley-Davidson, Inc.)*

Year	Sales, y
2000	2.91
2001	3.36
2002	4.09
2003	4.62
2004	5.02
2005	5.34
2006	5.80
2007	5.73
2008	5.59
2009	4.78
2010	4.86

Spreadsheet at LarsonPrecalculus.com

(a) Use a graphing utility to create a scatter plot of the data. Let x represent the year, with $x = 0$ corresponding to 2000.

(b) Use the *regression* feature of the graphing utility to find a quadratic model for the data.

(c) Use the graphing utility to graph the model in the same viewing window as the scatter plot. How well does the model fit the data?

(d) Use the *trace* feature of the graphing utility to approximate the year in which the sales for Harley-Davidson were the greatest.

(e) Verify your answer to part (d) algebraically.

(f) Use the model to predict the sales for Harley-Davidson in 2013.

Exploration

True or False? **In Exercises 87 and 88, determine whether the statement is true or false. Justify your answer.**

87. The graph of $f(x) = -12x^2 - 1$ has no x-intercepts.

88. The graphs of

$$f(x) = -4x^2 - 10x + 7$$

and

$$g(x) = 12x^2 + 30x + 1$$

have the same axis of symmetry.

Think About It **In Exercises 89–92, find the values of b such that the function has the given maximum or minimum value.**

89. $f(x) = -x^2 + bx - 75$; Maximum value: 25

90. $f(x) = -x^2 + bx - 16$; Maximum value: 48

91. $f(x) = x^2 + bx + 26$; Minimum value: 10

92. $f(x) = x^2 + bx - 25$; Minimum value: -50

93. Verifying the Vertex Write the quadratic function

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

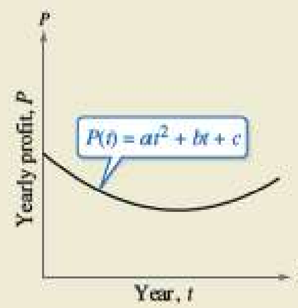
in standard form to verify that the vertex occurs at

$$\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right).$$

94. HOW DO YOU SEE IT? The graph shows a quadratic function of the form

$$P(t) = at^2 + bt + c$$

which represents the yearly profits for a company, where $P(t)$ is the profit in year t.



(a) Is the value of a positive, negative, or zero? Explain.

(b) Write an expression in terms of a and b that represents the year t when the company made the least profit.

(c) The company made the same yearly profits in 2004 and 2012. Estimate the year in which the company made the least profit.

(d) Assume that the model is still valid today. Are the yearly profits currently increasing, decreasing, or constant? Explain.

95. Proof Assume that the function

$$f(x) = ax^2 + bx + c, \quad a \neq 0$$

has two real zeros. Prove that the x-coordinate of the vertex of the graph is the average of the zeros of f. (*Hint:* Use the Quadratic Formula.)

Project: Height of a Basketball To work an extended application analyzing the height of a basketball after it has been dropped, visit this text's website at *LarsonPrecalculus.com*.

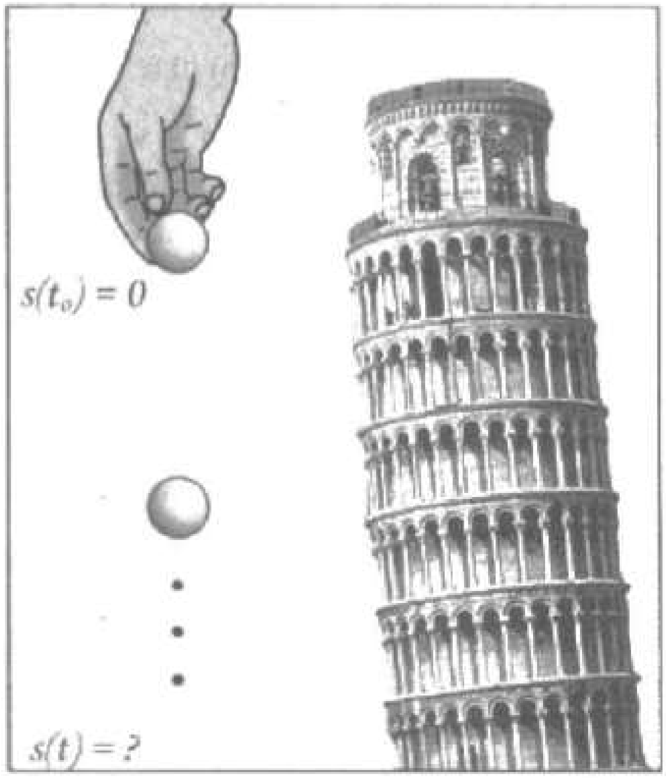
SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 9

Đầu tiên SGK nói về hàm số y = ax$_2$ với 1 ví dụ dẫn nhập là quãng đường rơi của 1 viên đá từ đỉnh tháp nghiêng Pi-da. Mặc dù về mặt vật lý thì quảng đường rơi được của viên đá là hàm bậc hai, nhưng về mặt hình ảnh thì quỹ đạo của viên đá rơi là thẳng đứng. Tại sao không chọn ví dụ quỹ đạo viên đá bay vạch ra 1 đường cong Parabol cho học sinh dễ tưởng tượng.

§1. Hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$

1. Ví dụ mở đầu

Tại đỉnh tháp nghiêng Pi-da (Pisa), ở I-ta-li-a, Ga-li-lê (G. Gallilei) đã thả hai quả cầu bằng chì có trọng lượng khác nhau để làm thí nghiệm nghiên cứu chuyển động của một vật rơi tự do. Ông khẳng định rằng, khi một vật rơi tự do (không kể đến sức cản của không khí), vận tốc của nó tăng dần và không phụ thuộc vào trọng lượng của vật. Quãng đường chuyển động s của nó được biểu diễn gần đúng bởi công thức



$$s = 5t^2,$$

trong đó t là thời gian tính bằng giây, s tính bằng mét.

Theo công thức này, mỗi giá trị của t xác định một giá trị tương ứng duy nhất của s.

Tiếp theo, SGK giảng về sự đồng biến và nghịch biến tuỳ vào hệ số a âm hay dương qua 2 ví dụ. Cách truyền đạt là cho hàm số và bảng giá trị cho học sinh tự điền vào. Mặc dù tính đồng biến và nghịch biến cũng tương đương với tính úp hay ngửa của Parabol nhưng lại khó hiểu hơn nhiều, vì còn phải xét khoảng của x. Và tại sao không có 1 hình vẽ minh hoạ nào ?

2. Tính chất của hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$

Xét hai hàm số sau :

$$y = 2x^2 \text{ và } y = -2x^2.$$

?1 *Điền vào những ô trống các giá trị tương ứng của y trong hai bảng sau :*

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
$y = 2x^2$	18					8	

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
$y = -2x^2$	−18					−8	

?2 *Đối với hàm số* $y = 2x^2$*, nhờ bảng các giá trị vừa tính được, hãy cho biết :*

– *Khi* x *tăng nhưng luôn luôn âm thì giá trị tương ứng của* y *tăng hay giảm.*

– *Khi* x *tăng nhưng luôn luôn dương thì giá trị tương ứng của* y *tăng hay giảm.*

Nhận xét tương tự đối với hàm số $y = -2x^2$.

Tổng quát, hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ xác định với mọi giá trị của x thuộc **R** và người ta chứng minh được nó có tính chất sau đây.

TÍNH CHẤT

Nếu $a > 0$ *thì hàm số nghịch biến* khi $x < 0$ *và đồng biến* khi $x > 0$.

Nếu $a < 0$ *thì hàm số đồng biến* khi $x < 0$ *và nghịch biến* khi $x > 0$.

Tiếp theo, SGK9 nói về giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của Parabol. Và 1 lần nữa cũng không có hình minh hoạ.

?3 *Đối với hàm số* $y = 2x^2$, *khi* $x \neq 0$ *giá trị của y dương hay âm ? Khi* $x = 0$ *thì sao ?*

Cũng hỏi tương tự đối với hàm số $y = -2x^2$.

Nhận xét

Nếu $a > 0$ *thì* $y > 0$ *với mọi* $x \neq 0$; $y = 0$ *khi* $x = 0$. *Giá trị nhỏ nhất của hàm số là* $y = 0$.

Nếu $a < 0$ *thì* $y < 0$ *với mọi* $x \neq 0$; $y = 0$ *khi* $x = 0$. *Giá trị lớn nhất của hàm số là* $y = 0$.

?4 *Cho hai hàm số* $y = \frac{1}{2}x^2$ *và* $y = -\frac{1}{2}x^2$. *Tính các giá trị tương ứng của y rồi điền vào các ô trống tương ứng ở hai bảng sau ; kiểm nghiệm lại nhận xét nói trên :*

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
$y = \frac{1}{2}x^2$							

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
$y = -\frac{1}{2}x^2$							

Phần bài tập : ngay từ đầu đã cho 3 bài đều dạng bài tập mô hình hoá thực tế mà không có phần cơ bản.

Bài tập

1. Diện tích S của hình tròn được tính bởi công thức $S = \pi R^2$, trong đó R là bán kính của hình tròn.

a) Dùng máy tính bỏ túi, tính các giá trị của S rồi điền vào các ô trống trong bảng sau ($\pi \approx 3,14$, làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

R (cm)	0,57	1,37	2,15	4,09
$S = \pi R^2$ (cm^2)				

(Xem bài đọc thêm về máy tính bỏ túi dưới đây).

30

b) Nếu bán kính tăng gấp 3 lần thì diện tích tăng hay giảm bao nhiêu lần ?

c) Tính bán kính của hình tròn, làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai, nếu biết diện tích của nó bằng 79,5 cm^2.

2. Một vật rơi ở độ cao so với mặt đất là 100 m. Quãng đường chuyển động s (mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) bởi công thức : $s = 4t^2$.

a) Sau 1 giây, vật này cách mặt đất bao nhiêu mét ? Tương tự, sau 2 giây ?

b) Hỏi sau bao lâu vật này tiếp đất ?

3. Lực F của gió khi thổi vuông góc vào cánh buồm tỉ lệ thuận với bình phương vận tốc v của gió, tức là $F = av^2$ (a là hằng số). Biết rằng khi vận tốc gió bằng 2 m/s thì lực tác động lên cánh buồm của một con thuyền bằng 120 N (Niu-tơn).

a) Tính hằng số a.

b) Hỏi khi v = 10 m/s thì lực F bằng bao nhiêu ? Cũng câu hỏi này khi v = 20 m/s ?

c) Biết rằng cánh buồm chỉ có thể chịu được một áp lực tối đa là 12 000 N, hỏi con thuyền có thể đi được trong gió bão với vận tốc gió 90 km/h hay không ?

Qua bài học số 2 thì SGK9 mới nói về đồ thị của hàm $y = ax_2$. Đáng lẽ nên tiếp cận bằng hình ảnh trước rồi mới nói các tính chất Toán học như đồng biến/nghịc biến, giá trị lớn nhất/nhỏ nhất sau.

§2. Đồ thị của hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$

Parabol – một đường cong tuyệt đẹp

Ta đã biết, trên mặt phẳng toạ độ, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là tập hợp các điểm $M(x\ ;\ f(x))$. Để xác định một điểm của đồ thị, ta lấy một giá trị của x làm hoành độ còn tung độ là giá trị tương ứng của $y = f(x)$.

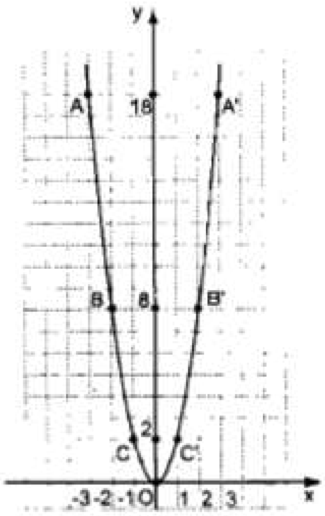
Ví dụ 1. Đồ thị của hàm số $y = 2x^2$.

Ở §1, ta có bảng ghi một số cặp giá trị tương ứng của x và y :

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
$y = 2x^2$	18	8	2	0	2	8	18

Tiếp theo, SGK9 nói về sự ảnh hưởng của a lên việc Parabol nằm trên hay nằm dưới trục x. Lần này có hình minh hoạ, Trên mặt phẳng toạ độ, lấy các điểm : A(–3 ; 18), B(–2 ; 8), C(–1 ; 2), O(0 ; 0), C'(1 ; 2), B'(2 ; 8), A'(3 ; 18).

Đồ thị của hàm số $y = 2x^2$ đi qua các điểm đó và có dạng như hình 6.



Hình 6

?1 *Hãy nhận xét một vài đặc điểm của đồ thị này bằng cách trả lời các câu hỏi sau (h. 6) :*

– Đồ thị nằm ở phía trên hay phía dưới trục hoành ?

– Vị trí của cặp điểm A, A' đối với trục Oy ? Tương tự đối với các cặp điểm B, B' và C, C' ?

– Điểm nào là điểm thấp nhất của đồ thị ?

Ví dụ 2. Vẽ đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$.

Bảng sau cho một số giá trị tương ứng của x và y :

x	–4	–2	–1	0	1	2	4
$y = -\frac{1}{2}x^2$	–8	–2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	–2	–8

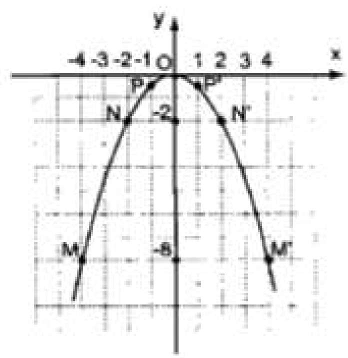
Trên mặt phẳng toạ độ lấy các điểm :

M(–4 ; –8), N(–2 ; –2), $P\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$,

O(0 ; 0), $P'\left(1; -\frac{1}{2}\right)$, N'(2 ; –2),

M'(4 ; –8), rồi lần lượt nối chúng để được một đường cong như hình 7.

Nếu lấy được càng nhiều điểm như thế thì càng dễ vẽ chính xác đồ thị.



Hình 7

?2 *Nhận xét một vài đặc điểm của đồ thị và rút ra những kết luận, tương tự như đã làm đối với hàm số* $y = 2x^2$.

Tổng quát, ta có nhận xét sau đây.

Nhận xét

> *Đồ thị của hàm số* $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ *là một đường cong đi qua gốc toạ độ và nhận trục Oy làm trục đối xứng. Đường cong đó được gọi là một parabol với đỉnh O.*
>
> *Nếu a > 0 thì đồ thị nằm phía trên trục hoành, O là điểm thấp nhất của đồ thị.*
>
> *Nếu a < 0 thì đồ thị nằm phía dưới trục hoành, O là điểm cao nhất của đồ thị.*

Tiếp theo là cho 2 bài tập về tính chất toán học của Parabol. Bài 4 thì khá dễ, chỉ điền bảng rồi vẽ Parbol. Qua đến bài 5 thì lại quá cách biệt với bài. Bài số 5 nếu có 1 hình vẽ thì nhìn vào sẽ dễ hiểu hơn, nhưng khi diễn đạt toàn chữ như vậy thì thật sự là rất lùng bùng và gây cảm giác sợ hãi . Vấn đề ở đây là người viết sách đã mặc định là học sinh có thể hiểu được nhiều bước trung gian. Nhưng thực ra giữa bài 4 và bài 5 cần nhiều bước trung gian mà học sinh chưa thể nắm vững sau khi chỉ làm bài số 4.

Bài tập

4. Cho hai hàm số : $y = \frac{3}{2}x^2$, $y = -\frac{3}{2}x^2$. Điền vào những ô trống của các bảng sau rồi vẽ hai đồ thị trên cùng một mặt phẳng toạ độ.

x	−2	−1	0	1	2
$y = \frac{3}{2}x^2$					

x	−2	−1	0	1	2
$y = -\frac{3}{2}x^2$					

Nhận xét về tính đối xứng của hai đồ thị đối với trục Ox.

36

5. Cho ba hàm số :

$$y = \frac{1}{2}x^2 ; y = x^2 ; y = 2x^2.$$

a) Vẽ đồ thị của ba hàm số này trên cùng một mặt phẳng toạ độ.

b) Tìm ba điểm A, B, C có cùng hoành độ x = −1,5 theo thứ tự nằm trên ba đồ thị. Xác định tung độ tương ứng của chúng.

c) Tìm ba điểm A', B', C' có cùng hoành độ x = 1,5 theo thứ tự nằm trên ba đồ thị. Kiểm tra tính đối xứng của A và A', B và B', C và C'.

d) Với mỗi hàm số trên, hãy tìm giá trị của x để hàm số đó có giá trị nhỏ nhất.

Qua đến bài Luyện tập thì mới cho 1 số bài căn bản và có hình minh hoạ để dễ hình dung.

Luyện tập

6. Cho hàm số $y = f(x) = x^2$.

a) Vẽ đồ thị của hàm số đó.

b) Tính các giá trị $f(-8)$; $f(-1,3)$; $f(-0,75)$; $f(1,5)$.

c) Dùng đồ thị để ước lượng các giá trị $(0,5)^2$; $(-1,5)^2$; $(2,5)^2$.

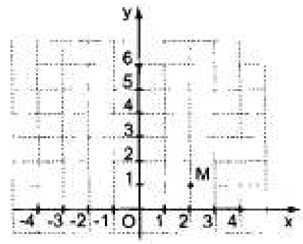
d) Dùng đồ thị để ước lượng vị trí các điểm trên trục hoành biểu diễn các số $\sqrt{3}$; $\sqrt{7}$.

7. Trên mặt phẳng toạ độ (h.10), có một điểm M thuộc đồ thị của hàm số $y = ax^2$.

a) Tìm hệ số a.

b) Điểm A(4 ; 4) có thuộc đồ thị không ?

c) Hãy tìm thêm hai điểm nữa (không kể điểm O) để vẽ đồ thị.



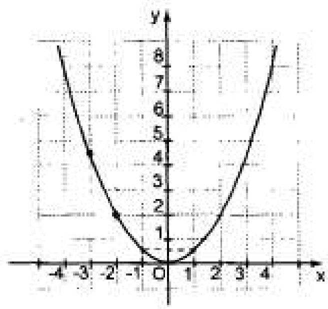
Hình 10

8. Biết rằng đường cong trong hình 11 là một parabol $y = ax^2$.

a) Tìm hệ số a.

b) Tìm tung độ của điểm thuộc parabol có hoành độ $x = -3$.

c) Tìm các điểm thuộc parabol có tung độ $y = 8$.



Hình 11

38

9. Cho hai hàm số $y = \frac{1}{3}x^2$ và $y = -x + 6$.

a) Vẽ đồ thị của các hàm số này trên cùng một mặt phẳng toạ độ.

b) Tìm toạ độ các giao điểm của hai đồ thị đó.

10. Cho hàm số $y = -0,75x^2$. Qua đồ thị của hàm số đó, hãy cho biết khi x tăng từ -2 đến 4 thì giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của y là bao nhiêu ?

Tiếp theo SGK9 dạy về phương trình bậc hai $ax_2 + bx + c = 0$. Mở đầu bằng 1 bài toán thực tế. Đến đây học sinh chỉ mới học về Parabol $y = ax_2$ chưa tới lúc học giải phương trình bậc hai $ax_2 + bx + c = 0$. Bên sách Mỹ, họ dạy học sinh hiểu về các đặc tính của Parabol trước, rồi họ nói đến nghiệm của phương trình bậc hai qua khái niệm x-intercept (điểm cắt của Parabol với trục x), làm như vậy học sinh sẽ đi từ hình ảnh rồi mới đến công thức.

§3. Phương trình bậc hai một ẩn

1. Bài toán mở đầu

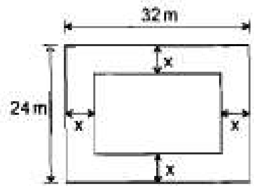
Trên một thửa đất hình chữ nhật có chiều dài là 32 m, chiều rộng là 24 m, người ta định làm một vườn cây cảnh có con đường đi xung quanh (xem hình 12). Hỏi bề rộng của mặt đường là bao nhiêu để diện tích phần đất còn lại bằng 560 m^2.

Để giải bài toán này, ta gọi bề rộng mặt đường là x(m), $0 < 2x < 24$. Phần đất còn lại là hình chữ nhật có :

Chiều dài là $32 - 2x$ (m) ;

Chiều rộng là $24 - 2x$ (m) ;

Diện tích là $(32 - 2x)(24 - 2x)$ (m^2).



Hình 12

Theo đầu bài ta có phương trình

$$(32 - 2x)(24 - 2x) = 560$$

hay $$x^2 - 28x + 52 = 0.$$

Phương trình $x^2 - 28x + 52 = 0$ được gọi là một *phương trình bậc hai một ẩn*.

2. Định nghĩa

Phương trình bậc hai một ẩn (nói gọn là phương trình bậc hai) là phương trình có dạng

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

trong đó x là ẩn ; a, b, c là những số cho trước gọi là các hệ số và $a \neq 0$.

Ví dụ

a) $x^2 + 50x - 15000 = 0$ là một phương trình bậc hai với các hệ số $a = 1$, $b = 50$, $c = -15000$.

b) $-2x^2 + 5x = 0$ là một phương trình bậc hai với các hệ số $a = -2$, $b = 5$, $c = 0$.

c) $2x^2 - 8 = 0$ cũng là một phương trình bậc hai với các hệ số $a = 2$, $b = 0$, $c = -8$.

Cho một số ví dụ về phương trình bậc hai đơn giản

3. Một số ví dụ về giải phương trình bậc hai

Ví dụ 1. Giải phương trình $3x^2 - 6x = 0$.

Giải. Ta có $3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow 3x(x-2) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x - 2 = 0$

$\Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$

Vậy phương trình có hai nghiệm : $x_1 = 0, x_2 = 2$.

?2 *Giải phương trình $2x^2 + 5x = 0$ bằng cách đặt nhân tử chung để đưa nó về phương trình tích.*

Ví dụ 2. Giải phương trình $x^2 - 3 = 0$.

Giải. Chuyển vế -3 và đổi dấu của nó, ta được :

$$x^2 = 3,$$

tức là $x = \pm\sqrt{3}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm :

$$x_1 = \sqrt{3},\ x_2 = -\sqrt{3}.$$

?3 *Giải phương trình* $3x^2 - 2 = 0$.

?4 *Giải phương trình $(x-2)^2 = \frac{7}{2}$ bằng cách điền vào các chỗ trống (...) trong các đẳng thức :*

$(x-2)^2 = \frac{7}{2} \Leftrightarrow x - 2 = \dots \Leftrightarrow x = \dots$.

Vậy phương trình có hai nghiệm là : $x_1 = \dots,\ x_2 = \dots$.

?5 *Giải phương trình* $x^2 - 4x + 4 = \frac{7}{2}$.

?6 *Giải phương trình* $x^2 - 4x = -\frac{1}{2}$.

?7 *Giải phương trình* $2x^2 - 8x = -1$.

Cho ví dụ dạy về kỹ thuật "Bình phương đủ" để giải phương trình bậc hai. Đến chỗ này, tôi cho rằng học sinh chưa hiểu lắm về bản chất của hàm bậc hai, nhưng SGK9 đã vội vàng đi vào kỹ thuật giải phương trình - một kỹ thuật khá phức tạp. Và các giáo viên lại thường bám vào kỹ thuật để ra đề làm cho học sinh học nặng về tính kỹ thuật.

Ví dụ 3. Giải phương trình $2x^2 - 8x + 1 = 0$.

Ta có thể giải như sau :

– Chuyển 1 sang vế phải : $2x^2 - 8x = -1$.

– Chia hai vế cho 2, ta được $x^2 - 4x = -\frac{1}{2}$.

– Tách 4x ở vế trái thành 2.x.2 và thêm vào hai vế cùng một số để vế trái thành một bình phương

$$x^2 - 2.x.2 + \boxed{.} = -\frac{1}{2} + \boxed{.}$$

$$2^2 = 4$$

Ta được phương trình $x^2 - 2.x.2 + 4 = 4 - \frac{1}{2}$ hay $(x-2)^2 = \frac{7}{2}$.

Suy ra $x - 2 = \pm\sqrt{\frac{7}{2}}$ hay $x = 2 \pm \frac{\sqrt{14}}{2}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm : $x_1 = \frac{4+\sqrt{14}}{2}$, $x_2 = \frac{4-\sqrt{14}}{2}$.

Bài tập giải phương trình bậc hai dạng đơn giản

Bài tập

11. Đưa các phương trình sau về dạng $ax^2 + bx + c = 0$ và chỉ rõ các hệ số a, b, c :

a) $5x^2 + 2x = 4 - x$;

b) $\frac{3}{5}x^2 + 2x - 7 = 3x + \frac{1}{2}$;

c) $2x^2 + x - \sqrt{3} = \sqrt{3}x + 1$;

d) $2x^2 + m^2 = 2(m-1)x$, m là một hằng số.

12. Giải các phương trình sau :

a) $x^2 - 8 = 0$;

b) $5x^2 - 20 = 0$;

c) $0,4x^2 + 1 = 0$;

d) $2x^2 + \sqrt{2}x = 0$;

e) $-0,4x^2 + 1,2x = 0$.

13. Cho các phương trình :

a) $x^2 + 8x = -2$;

b) $x^2 + 2x = \frac{1}{3}$.

Hãy cộng vào hai vế của mỗi phương trình cùng một số thích hợp để được một phương trình mà vế trái thành một bình phương.

14. Hãy giải phương trình

$$2x^2 + 5x + 2 = 0$$

theo các bước như ví dụ 3 trong bài học.

Tiếp theo, SGK9 đi vào công thức nghiệm của phương trình bậc hai qua delta = b_2 – 4ac mà mọi thế hệ học sinh đều thuộc làu.

§4. Công thức nghiệm của phương trình bậc hai

Trong mục này, ta sẽ xét xem khi nào phương trình bậc hai có nghiệm và tìm công thức nghiệm khi phương trình có nghiệm.

1. Công thức nghiệm

Biến đổi phương trình tổng quát

$$ax^2 + bx + c = 0 \ (a \neq 0) \qquad (1)$$

theo các bước như khi giải phương trình $2x^2 - 8x + 1 = 0$ ở ví dụ 3 (§3).

– Chuyển hạng tử tự do sang vế phải : $ax^2 + bx = -c$.

– Vì $a \neq 0$, chia hai vế cho hệ số a, ta có $x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$.

– Tách hạng tử $\frac{b}{a}x$ thành $2.x.\frac{b}{2a}$ và thêm vào hai vế cùng một biểu thức để vế trái thành bình phương của một biểu thức :

$$x^2 + 2\cdot x\cdot\frac{b}{2a} + \boxed{} = -\frac{c}{a} + \boxed{}.$$

$$\left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

ta được $$x^2 + 2\cdot x\cdot\frac{b}{2a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = \left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{c}{a}$$

43

hay $$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}. \qquad (2)$$

Người ta kí hiệu $\boxed{\Delta = b^2 - 4ac}$

và gọi nó là *biệt thức* của phương trình (Δ là một chữ cái Hi Lạp, đọc là "denta").

Bài tập áp dụng trực tiếp và không đánh đố.

Bài tập

15. Không giải phương trình, hãy xác định các hệ số a, b, c, tính biệt thức Δ và xác định số nghiệm của mỗi phương trình sau :

a) $7x^2 - 2x + 3 = 0$; b) $5x^2 + 2\sqrt{10}\,x + 2 = 0$;

c) $\frac{1}{2}x^2 + 7x + \frac{2}{3} = 0$; d) $1{,}7x^2 - 1{,}2x - 2{,}1 = 0$.

16. Dùng công thức nghiệm của phương trình bậc hai để giải các phương trình sau :

a) $2x^2 - 7x + 3 = 0$; b) $6x^2 + x + 5 = 0$;

c) $6x^2 + x - 5 = 0$; d) $3x^2 + 5x + 2 = 0$;

e) $y^2 - 8y + 16 = 0$; f) $16z^2 + 24z + 9 = 0$.

Tiếp theo, SGK9 đi vào định lý Vi-ét về mối quan hệ giữa 2 nghiệm.

§6. Hệ thức Vi-ét và ứng dụng

Nghiệm và hệ số của phương trình có mối liên quan kì diệu

1. Hệ thức Vi-ét

Trước hết chú ý rằng, nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có nghiệm thì dù đó là hai nghiệm phân biệt hay nghiệm kép, ta đều có thể viết các nghiệm đó dưới dạng :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}, \qquad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

?1 *Hãy tính* $x_1 + x_2$, x_1x_2.

Như vậy, ta đã thấy được một mối liên hệ giữa các nghiệm với các hệ số của phương trình bậc hai mà Vi-ét, nhà toán học người Pháp đã phát hiện vào đầu thế kỉ thứ XVII và ngày nay nó được phát biểu thành một định lí mang tên ông.

ĐỊNH LÍ VI-ÉT

Nếu x_1, x_2 *là hai nghiệm của phương trình* $ax^2 + bx + c = 0$ $(a \neq 0)$ *thì*

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a} \\ x_1x_2 = \dfrac{c}{a}. \end{cases}$$

Kể từ đây, bài tập bắt đầu khủng khiếp. Với sự tham gia của định lý Vi-ét và "tham số m", các giáo viên toán tha hồ sáng chế bao nhiêu bài tập phức tạp dạng "định tham số m để phương trình bậc 2 có 2 nghiệm thoả một hệ thức khủng khiếp nào đó" mặc dù bài tập trong SGK không hề phức tạp đến vậy và bất chấp bài tập được "sáng chế" ra đó có ý nghĩa gì trong thực tế không.

Luyện tập

29. Không giải phương trình, hãy tính tổng và tích các nghiệm (nếu có) của mỗi phương trình sau :

a) $4x^2 + 2x - 5 = 0$; b) $9x^2 - 12x + 4 = 0$;

c) $5x^2 + x + 2 = 0$; d) $159x^2 - 2x - 1 = 0$.

30. Tìm giá trị của m để phương trình có nghiệm, rồi tính tổng và tích các nghiệm theo m.

a) $x^2 - 2x + m = 0$; b) $x^2 + 2(m - 1)x + m^2 = 0$.

31. Tính nhẩm nghiệm của các phương trình :

a) $1{,}5x^2 - 1{,}6x + 0{,}1 = 0$; b) $\sqrt{3}x^2 - (1 - \sqrt{3})x - 1 = 0$;

c) $\left(2 - \sqrt{3}\right)x^2 + 2\sqrt{3}x - \left(2 + \sqrt{3}\right) = 0$;

d) $(m - 1)x^2 - (2m + 3)x + m + 4 = 0$ với $m \neq 1$.

32. Tìm hai số u và v trong mỗi trường hợp sau :

a) $u + v = 42$, $uv = 441$; b) $u + v = -42$, $uv = -400$;

c) $u - v = 5$, $uv = 24$.

33. Chứng tỏ rằng nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có nghiệm là x_1 và x_2 thì tam thức $ax^2 + bx + c$ phân tích được thành nhân tử như sau :

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2).$$

Áp dụng. Phân tích đa thức thành nhân tử.

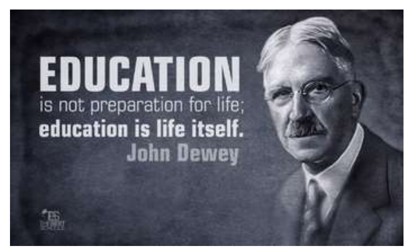
a) $2x^2 - 5x + 3$; b) $3x^2 + 8x + 2$.

Kết: phần kết luận cá nhân tôi đã viết ở đầu bài này vì biết bài dài nhiều người không có thời gian đọc. Nhưng nếu bạn đã đọc đến đây thì bạn cũng nên có kết luận của riêng bạn. Hãy đóng góp ý kiến để chúng ta có được 1 chương trình toán hay và hữu ích.

24.4.2017

Bài viết khác

Growth mindset



Giáo dục dựa trên kinh nghiệm của John Dewey

Học sinh cần được thấu hiểu nhiều hơn

Làm thế nào để giúp học sinh yêu thích Toán hơn? phát

HỌC VIỆN TẠI SAO

Học viện có các lớp sau:
Đặc biệt: Toán cơ bản cho học sinh cần lấy lại căn bản.
Toán ôn thi cho học sinh cần thi lên lớp 10.
Phương pháp tư duy Toán học giúp phát triển tư duy.

107 Bến Vân Đồn, Phường 6, Quận 4, TP HCM
090 2346 163
hocvientaisao@gmail.com

HỌC VIỆN TẠI SAO