

VI

HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ

BÀI TOÁN THỰC TẾ VỀ TAM THỨC BẬC HAI.

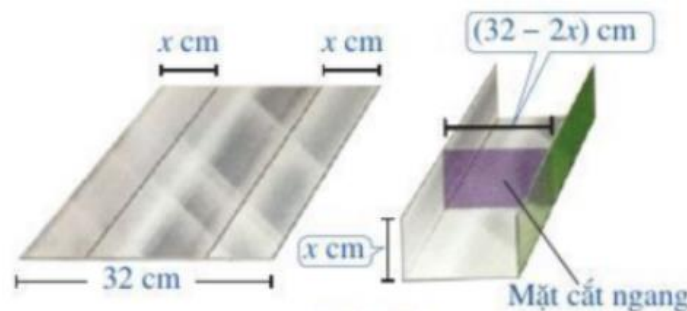
Xác định hàm số bậc hai

Tính các yếu tố liên quan đến bài toán.

Câu 1: Độ cao của quả bóng golf tính theo thời gian có thể được xác định bằng một hàm bậc hai. Với các thông số cho trong bảng sau, hãy xác định độ cao quả bóng đạt được tại thời điểm 3 giây?

Thời gian (giây)	0	0,5	1	2
Độ cao (mét)	0	28	48	64

Câu 2: Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng chia tám nhôm thành 3 phần rồi gấp 2 bên lại theo một góc vuông như hình vẽ bên dưới.



Hỏi x bằng bao nhiêu để tạo ra máng có diện tích mặt ngang S lớn nhất để có thể cho nước đi qua nhiều nhất?

Câu 3: Một cửa hàng bán bưởi với giá bán mỗi quả là 50000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1000 đồng thì số bưởi bán tăng thêm được là 10 quả. Xác định giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi quả là 30000 đồng.

Câu 4: Một vật được ném theo phương thẳng đứng xuống dưới từ độ cao 320 m với vận tốc ban đầu $v_0 = 20 \text{ (m/s)}$. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu giây, vật đó cách mặt đất không quá 100 m. Giả thiết rằng sức cản của không khí là không đáng kể.

A diagram of a parabolic arch. The arch is represented by a blue curve. The span of the arch is labeled as 12 m, with points A and B at the base. The arch is supported by two vertical lines, one on the left and one on the right, which are part of a larger structure shown in the previous diagram.

-



A. 0,167 (s). **B.** 1,067 (s). **C.** 0,165 (s). **D.** 1,167 (s).

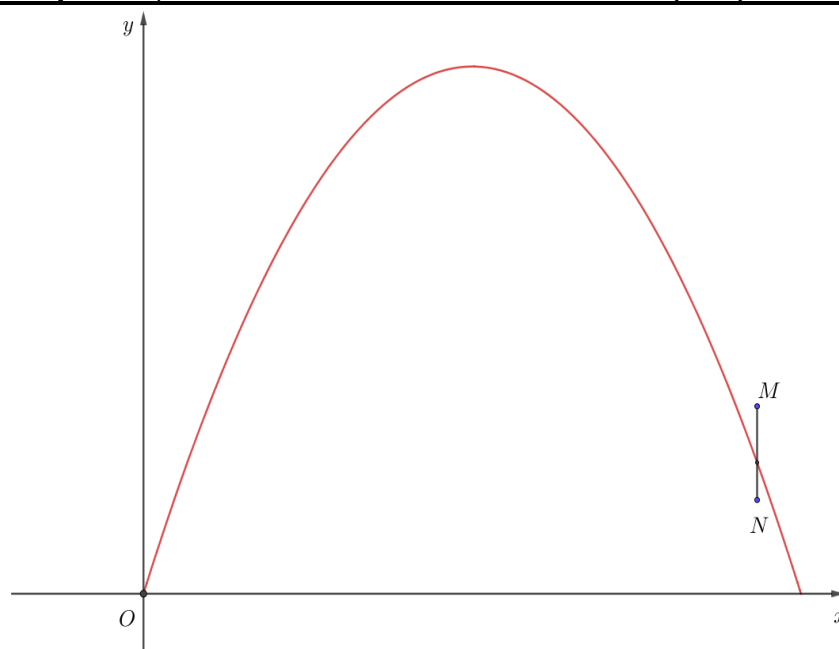
A. 38,9(s). **B.** 39,8(s). **C.** 40(s). **D.** 38,8(s).

A diagram of a rectangular field. The horizontal side is labeled '30m' and the vertical side is labeled '20m'. The field is represented by a black rectangle with a smaller black rectangle inside it, indicating a path or a specific area within the field.

A. 1,7m. **B.** 1,4m. **C.** 1,5m. **D.** 1,6m.

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

73 | Ths. Lê Việt – THPT Thăng Long, Hà Nội – Phone: 0835221183 - Ôn thi cam kết điểm số



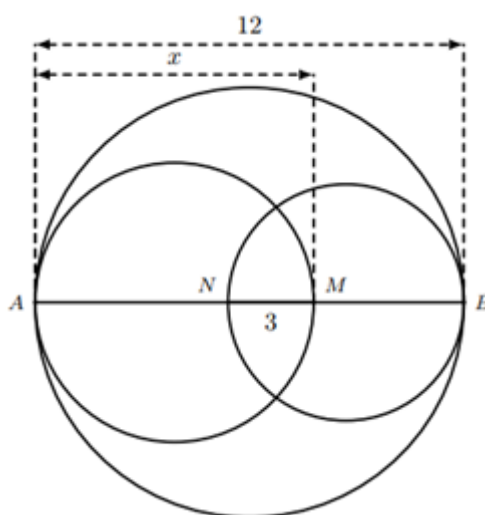
A. $a_{\max} = \frac{1}{420} - \frac{\sqrt{10}}{2100}.$

B. $a_{\max} = \frac{1}{240} + \frac{\sqrt{10}}{2100}.$

C. $a_{\max} = -\frac{1}{420} + \frac{\sqrt{10}}{2100}$.

D. $a_{\max} = \frac{1}{420} + \frac{\sqrt{10}}{2100}$.

Câu 19: Xét đường tròn đường kính $AB=12$ và một điểm M, N di chuyển trên đoạn AB sao cho $MN=3$ và N nằm giữa A, M ; đặt $AM=x$. Xét hai đường tròn đường kính AM và NB . Ký hiệu $S(x)$ là hiệu giữa diện tích phần hình phẳng nằm trong hình tròn lớn và nằm ngoài hai hình tròn nhỏ với diện tích phần chung của hai hình tròn nhỏ. Gọi M, m lần lượt là giá trị nguyên lớn nhất và nhỏ nhất của x để $S(x)$ nhận giá trị không âm. Tính $m^2 - M$.



A. 6.

B. 5.

C. -5 .

D. 4.

Câu 20: Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất Q sản phẩm là $Q^2 + 180Q + 140\,000$. Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 1200 nghìn đồng. Tính số sản phẩm cần sản xuất để xí nghiệp không bị lỗ.

A. $164 \leq Q \leq 856$.

B. $164 \leq Q \leq 858$.

C. $163 \leq Q \leq 857$.

D. $160 \leq Q \leq 857$.

A. $2 \leq x \leq 9$. **B.** $1 \leq x \leq 7$. **C.** $2 \leq x \leq 8$. **D.** $1 \leq x \leq 9$.

A. 50. **B.** 58 **C.** 57. **D.** 60.

1. Giải phương trình dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$

Bước 2: Giải phương trình nhân được ở Bước 1.

Bước 3: Thử lại các giá trị x tìm được ở Bước 2 có thoả mãn phương trình đã cho hay không và kết luận nghiêm.

2. Giải phương trình dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$

Bước 1: Bình phương hai vế của phương trình để được phương trình $ax^2 + bx + c = (dx + e)^2$

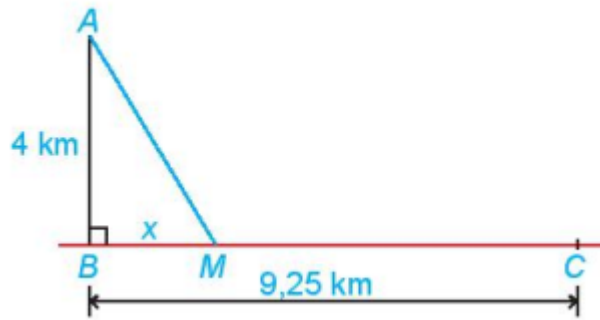
Bước 2: Giải phương trình nhân được ở Bước 1.

Bước 3: Thử lại các giá trị x tìm được ở Bước 2 có thỏa mãn phương trình đã cho hay không và kết luận nghiệm.

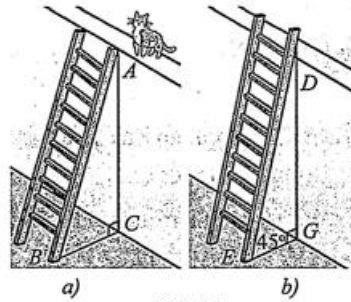
Câu 23: Để leo lên một bức tường, bác Nam dùng một chiếc thang có chiều dài cao hơn bức tường đó $1m$. Ban đầu, bác Nam đặt chiếc thang mà đầu trên của chiếc thang đó vừa chạm đúng vào mép trên bức tường (Hình a). Sau đó, bác Nam dịch chuyển chân thang vào gần chân tường thêm $0,5$



76 | Ths. Lê Việt – THPT Thăng Long, Hà Nội – Phone: 0835221183 - Ôn thi cam kết điểm số



Câu 27: Để leo lên một bức tường, bác Dũng dùng một chiếc thang cao hơn bức tường đó $2m$. Ban đầu, bác Dũng đặt chiếc thang mà đầu trên của chiếc thang đó vừa chạm đúng vào 60



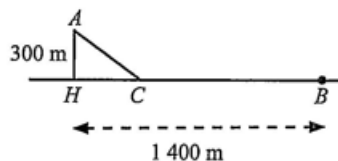
Hình 21

mép trên của bức tường (Hình 21a). Sau đó, bác Dũng dịch chuyển chân thang vào gần chân bức tường thêm $1m$ thì bác Dũng nhận thấy thang tạo với mặt đất một góc 45° (Hình 21b). Bức tường cao bao nhiêu mét?

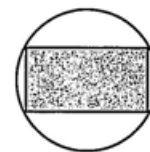
Câu 28: Một người đi bộ xuất phát từ B trên một bờ sông (coi là đường thẳng) với vận tốc $6km/h$ để gặp một người chèo thuyền xuất phát cùng lúc từ vị trí A với vận tốc $3km/h$. Nếu người chèo thuyền di chuyển theo đường vuông góc với bờ thì phải đi một khoảng cách $AH = 300m$ và gặp người đi bộ tại địa điểm cách B một khoảng $BH = 1400m$. Tuy nhiên, nếu di chuyển theo cách đó thì hai người không tới cùng lúc. Để hai người đến cùng lúc thì mỗi người cùng di chuyển về vị trí C (Hình 22).

a) Tính khoảng cách CB .

b) Tính thời gian từ khi hai người xuất phát cho đến khi gặp nhau cùng lúc.



Hình 22



Hình 23

Câu 29: Người ta muốn thiết kế một vườn hoa hình chữ nhật nội tiếp trong một miếng đất hình tròn có đường kính bằng $50m$ (Hình 23). Xác định kích thước vườn hoa hình chữ nhật để tổng quãng đường đi xung quanh vườn hoa đó là $140m$.

Câu 30: Mặt cắt đứng của cột cây số trên quốc lộ có dạng nửa hình tròn ở phía trên và phía dưới có dạng hình chữ nhật (xem hình bên). Biết rằng đường kính của nửa hình tròn cũng là cạnh phía trên của hình chữ nhật và đường chéo của hình chữ nhật có độ dài $66cm$. Tìm kích thước của hình chữ nhật, biết rằng diện tích của phần nửa hình tròn bằng $0,3$ lần diện tích của phần hình chữ nhật. Lấy $\pi = 3,14$ và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai.

Câu 53: Giải phương trình $4x^3 + x = (x+1)\sqrt{2x+1}$.

Câu 54: Giải phương trình $\sqrt[3]{7x+1} = 8x^3 - 5x - 1$.

Câu 55: Giải phương trình $2\sqrt{2x+4} + 4\sqrt{2-x} = \sqrt{9x^2+16}$.

Câu 56: Giải phương trình $x^3 + 1 = 2\sqrt[3]{2x-1}$.

Câu 57: Giải phương trình $8x^3 - 36x^2 + 53x - 25 = \sqrt[3]{3x-5}$.

Câu 58: Giải phương trình $x^3 - 15x^2 + 78x - 141 = 5\sqrt[3]{2x-9}$.

Câu 59: Giải phương trình $x^3 - 4x^2 - 5x + 6 = \sqrt[3]{7x^2 + 9x - 4}, (x \in \mathbb{R})$.

Câu 60: Giải phương trình $2\sqrt{2x+4} + 4\sqrt{2-x} = \sqrt{9x^2+16} (x \in \mathbb{R})$.

Câu 61: Giải phương trình $x^3 - x^2 - 10x - 2 = \sqrt[3]{7x^2 + 23x + 12}$.

Câu 62: Giải phương trình $x^3 - 15x^2 + 76x - 130 + (x+2)\sqrt{x+1} = 0$.

