

A. PHẦN ĐẠI SỐ

Dạng 1: Giải hệ phương trình

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} -x + 2y = 3 \\ 2x - 3y = -4 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 0,3x + 0,5y = 3 \\ 1,5x - 2y = 1,5 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \\ 5x - 8y = 3 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} (x+4)(y-1) = xy + 6 \\ (x+2)(y+2) = xy + 14 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 3(x+1) - 2(y-1) = 4 \\ 4(x-2) + 3(y+1) = 5 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 3(x-1) + 2(x+y) = -11 \\ 4(x-1) - (x+y) = -11 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} \frac{3}{x-1} - \frac{4}{y+2} = -1 \\ \frac{1}{x-1} + \frac{2}{y+2} = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 2\sqrt{x-2} - \frac{3}{\sqrt{y}} = -4 \\ 3\sqrt{x-2} + \frac{2}{\sqrt{y}} = 7 \end{cases}$$

Dạng 2. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

1) Toán chuyển động

Bài 1: Một ô tô đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu xe chạy với vận tốc 35 km/h thì đến chậm mất 2 giờ. Nếu xe chạy với vận tốc 50 km/h thì đến sớm hơn 1 giờ. Tính quãng đường AB và thời gian dự định đi lúc đầu.

Bài 2: Một người đi xe máy từ A đến B cách nhau 120 km với vận tốc dự định trước. Sau khi được $\frac{1}{3}$ quãng đường AB người đó tăng vận tốc thêm 10 km/h trên quãng đường còn lại. Tìm vận tốc dự định và thời gian xe lăn bánh trên đường, biết rằng người đó đến B sớm hơn dự định 24 phút.

Bài 3: Một canô xuôi từ bến sông A đến bến sông B với vận tốc 30 km/h , sau đó lại ngược từ B trở về A. Thời gian xuôi ít hơn thời gian đi ngược 1 giờ 20 phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B. Biết rằng vận tốc dòng nước là 5 km/h và vận tốc riêng của canô không thay đổi.

2) Toán làm chung – làm riêng

Bài 1: Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 7 giờ 12 phút thì xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 5 giờ rồi người thứ hai làm một mình trong 6 giờ thì cả hai người làm được $\frac{3}{4}$ công việc. Hỏi mỗi người làm một mình công việc đó trong mấy giờ thì xong?

Bài 2: Nếu vòi A chảy 2 giờ và vòi B chảy trong 3 giờ thì được $\frac{4}{5}$ bể. Nếu vòi A chảy trong 3 giờ rồi khoá vòi A lại rồi mở vòi B chảy trong 1 giờ 30 phút thì được 50% bể. Hỏi mỗi vòi chảy riêng trong bao lâu mới đầy bể?

Bài 3: Hai người làm chung một công việc 6 ngày xong. Nếu hai người làm riêng thì người thứ nhất làm xong trước người thứ hai 5 ngày. Tính thời gian mỗi người làm riêng xong công việc.

3) Toán liên quan đến tỉ lệ phần trăm.

Bài 1: Trong tháng Giêng hai tổ sản xuất được 720 chi tiết máy. Trong tháng Hai, tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 12% nên hai tổ sản xuất được 819 chi tiết máy. Tính xem trong tháng giêng mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

Bài 2: Bác Tuấn chia số tiền 700 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi thu được là 40,5 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 5,5%/năm và lãi suất cho khoản đầu tư thứ hai là 6% / năm. Tính số tiền bác Tuấn đầu tư cho mỗi khoản.

Bài 3: Theo kế hoạch hai tổ phải sản xuất được 900 sản phẩm trong một thời gian quy định. Thực tế, do tổ một làm vượt mức 20% so với kế hoạch nhưng tổ hai bị giảm 30% so với kế hoạch nên cả hai tổ làm được ít hơn 70 sản phẩm so với dự kiến. Tính số sản phẩm mỗi tổ phải làm theo kế hoạch.

Bài 4: Giá tiền một chiếc bếp từ đôi và một chiếc nồi chiên hơi nước ban đầu tổng cộng là 21 triệu đồng. Nhân dịp sắp tết Nguyên đán, cửa hàng giảm giá bếp từ đôi 15% và giảm giá nồi chiên hơi nước 10% so với giá ban đầu nên bác An đã mua hai sản phẩm này chỉ hết 18,3 triệu đồng. Tính giá tiền một chiếc bếp từ đôi và một chiếc nồi chiên hơi nước lúc ban đầu chưa giảm giá?

4) Toán có nội dung hình học.

Bài 1: Cho một khu vườn hình chữ nhật. Nếu tăng chiều dài lên 10 m, tăng chiều rộng lên 5 m thì diện tích khu vườn tăng 500 m². Nếu giảm chiều dài 15 m và giảm chiều rộng 9 m thì diện tích khu vườn giảm 600 m². Tính chiều dài, chiều rộng ban đầu của khu vườn.

Bài 2: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A. Nếu tăng AB thêm 2 cm và tăng AC thêm 3 cm thì diện tích $\triangle ABC$ tăng 50 cm². Nếu giảm cả hai cạnh AB và AC đi 2 cm thì diện tích $\triangle ABC$ sẽ giảm đi 32 cm². Tính diện tích $\triangle ABC$.

5) Một số dạng toán khác.

Bài 1: Tìm một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số bằng 11, nếu đổi chỗ hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị cho nhau thì số đó tăng thêm 27 đơn vị.

Bài 2: Nếu tử số của một phân số được tăng gấp đôi và mẫu số thêm 8 đơn vị thì giá trị của phân số bằng $\frac{1}{4}$.

Nếu tử số tăng thêm 7 đơn vị và mẫu số tăng gấp 3 thì giá trị phân số bằng $\frac{5}{24}$. Tìm phân số đó.

Bài 3: Một phòng học có 200 ghế được xếp thành từng dãy, số ghế ở mỗi dãy như nhau. Nếu kê thêm 2 dãy và mỗi dãy tăng thêm 1 ghế thì kê được 242 ghế. Tính số dãy và số ghế trong một dãy lúc ban đầu.

Bài 4: Nhà bạn Mai có một mảnh vườn được làm thành nhiều luống và ở mỗi luống trồng số cây bắp cải như nhau. Mai tính rằng nếu tăng thêm 7 luống nhưng mỗi luống trồng ít đi 2 cây thì tổng số cây bắp cải trong vườn giảm 9 cây; nếu giảm đi 5 luống nhưng mỗi luống trồng tăng thêm 2 cây thì tổng số cây bắp cải trong vườn tăng thêm 15 cây. Hỏi vườn nhà Mai trồng bao nhiêu cây bắp cải?

Dạng 3. Phương trình quy về bậc nhất một ẩn

Bài 1: Giải các phương trình sau:

- | | | |
|---|--|---|
| a) $(x-2)(x+3) - x(x-1) = 4$ | b) $x^3 - 4x = 0$ | c) $2x^3 - 8x^2 + 8x = 0$ |
| d) $x^2(x-3) = 3x-9$ | e) $(3x+2)^2 - x^2 = 0$ | f) $(2x-3)^2 + 4x^2 - 9 = 0$ |
| g) $\frac{5x-2}{3} = \frac{5-3x}{2}$ | h) $\frac{x-1}{2} - 2x = \frac{5-2x}{5} + 1$ | k) $\frac{3(x+2)}{7} - x + 3 = \frac{x}{3} + \frac{1}{2}$ |
| l) $\frac{x-3}{x+3} - \frac{3}{x} = \frac{6+x^2}{x^2+3x}$ | m) $\frac{x-5}{x+5} - \frac{2x}{x-5} - \frac{x(x+10)}{25-x^2} = 0$ | |

Bài 2: Giải các phương trình sau:

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| a) $\sqrt{2x+3} - 5 = 0$ | b) $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 2$ | c) $2\sqrt{3x} - \frac{3}{2}\sqrt{12x} + 8 = \sqrt{27x}$ |
| d) $\frac{3}{2}\sqrt{4x-8} - 9\sqrt{\frac{x-2}{81}} = 6$ | e) $\sqrt{3-x} - \sqrt{x^2-9} = 0$ | f) $\sqrt{4x^2+4x+1} = \sqrt{x^2-6x+9}$ |

Dạng 4. Bất phương trình bậc nhất một ẩn

Bài 1. Giải các bất phương trình sau:

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|
| a) $1 - 2x > -3x + 3$ | b) $2(x-2) - 5 \geq 3(x-1)$ | c) $(x-1)^2 + 2x < x(x+3)$ |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|

$$d) \frac{2-3x}{3} + \frac{x}{2} \geq 4$$

$$e) 4 - \frac{x+4}{8} \geq \frac{x-5}{2}$$

$$f) \frac{3x-1}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq \frac{4x-1}{6}$$

Bài 2. Một xưởng may dự định sản xuất tối thiểu 1200 chiếc áo. Trong hai ngày đầu mỗi ngày xưởng làm được 150 chiếc, những ngày tiếp theo mỗi ngày chỉ làm được 120 chiếc. Hỏi xưởng phải làm ít nhất trong bao nhiêu ngày nữa để đạt dự định?

Bài 3. Trong kì thi vào lớp 10, học sinh thi ba môn Toán, Ngữ văn và Tiếng Anh, điểm số môn Toán và Ngữ văn tính theo hệ số 2, điểm số môn Tiếng Anh tính theo hệ số 1. Để trúng tuyển vào trường A, học sinh cần có điểm số trung bình của ba môn ít nhất phải bằng 8,2. Bạn Minh đã đạt 9 điểm môn Toán và 7,5 điểm môn Ngữ văn. Hỏi điểm Tiếng Anh tối thiểu mà bạn phải đạt để trúng tuyển là bao nhiêu?

Bài 4. Bạn Đức có số tiền không quá 60 000 đồng gồm 16 tờ với hai loại mệnh giá 5 000 đồng và 2 000 đồng. Hỏi bạn Đức có thể có nhiều nhất bao nhiêu tờ loại 5000 đồng?

Dạng 5. Các bài toán về căn thức

Bài 1: Thu gọn biểu thức

$$a) 5\sqrt{48} - 4\sqrt{27} - 2\sqrt{75} + \sqrt{108}$$

$$b) (2\sqrt{5} \cdot \sqrt{2} - 3\sqrt{40} + \sqrt{90} : 3) : \sqrt{640}$$

$$c) 4\sqrt{20} - 3\sqrt{125} + 5\sqrt{45} - 15\sqrt{\frac{1}{5}}$$

$$d) \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} - \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + 2\sqrt{3}$$

$$e) \frac{4}{3-\sqrt{5}} - \frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} - \sqrt{3+2\sqrt{2}}$$

$$f) \frac{3+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} - (2+\sqrt{3})$$

$$g) \frac{1}{2-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2}$$

$$h) \sqrt[3]{(1-\sqrt{2})^3} - \sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt[3]{-8}$$

Dạng 6. Bài toán rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai và các câu hỏi liên quan

Bài 2: Cho biểu thức $A = \frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}$ với $x > 0$

a) Tính giá trị biểu thức A khi $x = 64$

b) Rút gọn biểu thức B

c) Cho $P = A : B$. Tìm x để $P = 2$

d) Tìm giá trị nguyên của x để $A > 2$

e) So sánh P với $\frac{1}{2}$

f) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $P \in \mathbb{Z}$

g) Tìm x để B nhận giá trị nguyên

h) Cho $N = A \cdot (x - 3\sqrt{x})$. Tìm giá trị nhỏ nhất của N .

Bài 3: Cho biểu thức $M = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{x+9\sqrt{x}}{x-9}$ và $N = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}$ với $x \geq 0; x \neq 9; x \neq 25$

a) Tính giá trị biểu thức N khi $x = \frac{16}{25}$

b) Rút gọn biểu thức M

c) So sánh M với $\frac{3}{2}$

d) Tìm giá trị nhỏ nhất của M

e) Tìm x để $\frac{1}{M} = \frac{2\sqrt{x}+1}{2}$

f) Cho $A = \frac{M}{N}$. Chứng minh $A < 1$

g) Tìm giá trị nguyên của x để $A \in \mathbb{Z}$

h) Tìm x để $A \in \mathbb{Z}$

Bài 4: Cho biểu thức $A = \frac{x-4}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+2}{3-\sqrt{x}} - \frac{10-5\sqrt{x}}{x-5\sqrt{x}+6}$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$

a) Tính giá trị biểu thức A khi $x = 1$

b) Rút gọn biểu thức $P = A \cdot B$

c) Tìm x để $P = 0,75$

d) Tìm x nguyên lớn nhất để $A \leq 0$.

Bài 5: Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2} + \frac{10}{\sqrt{x}-2} + \frac{4}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

- a) Tính giá trị của A khi $x = 25$ b) Rút gọn biểu thức $P = A.B$ c) Tìm x để $A = -0,5$
d) Tìm x để $B > 1$ e) So sánh P với 1 f) Chứng minh $A < 1$
g) Tìm x để $\sqrt{A^2} = -A$ h) Tìm x nguyên để A nguyên i) Tìm $x \in \mathbb{N}$ để B nguyên dương
k) Tìm giá trị nhỏ nhất của A m) Tìm x để P nguyên n) Tìm x để $\sqrt{A} = \frac{1}{3}$.

Bài 6: Cho biểu thức $P = \frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{x-\sqrt{x}+3}{x\sqrt{x}-1}$ và $Q = \frac{x+2}{x+\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

- a) Tính giá trị biểu thức Q khi $x = 0,25$ b) Cho $M = \frac{P}{1-Q}$. Tìm x để $M \leq 1$.

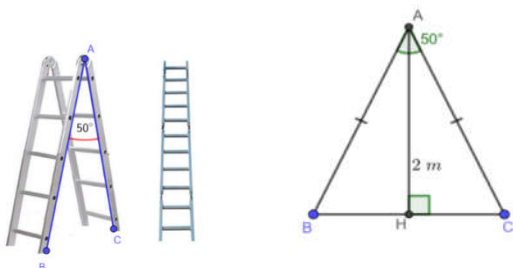
B. PHẦN HÌNH HỌC

Dạng 1. Bài toán ứng dụng thực tế

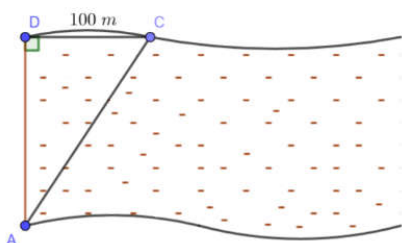
Bài 1. Mặt sàn của sảnh bệnh viện cao 40 cm so với mặt đất. Để hỗ trợ người khuyết tật đi lại, người ta thiết kế một lối đi dành cho xe lăn là một dốc nghiêng với độ dài từ chân dốc tới đỉnh dốc là 4,6 m. Tính độ dốc của lối đi đó. (kết quả làm tròn tới phút)



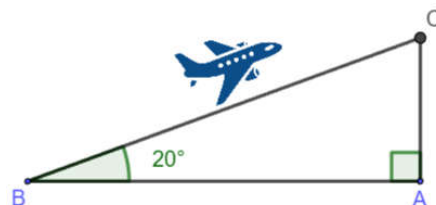
Bài 2. Một chiếc thang gấp gồm 2 đoạn bằng nhau, khi đặt ở dạng chữ A với góc mở giữa hai cạnh thang là 50° thì điểm cao nhất của thang cách mặt đất 2 m. Tính độ dài của thang khi mở hai đoạn của thang trên cùng một đường thẳng. (kết quả làm tròn với độ chính xác 0,05 m)



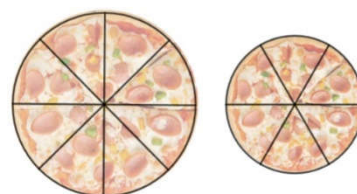
Bài 4. Một chiếc thuyền dự định chèo ngang qua một khúc sông nhưng vì dòng nước chảy lệch đi một góc 30° so với phương vuông góc với hai bờ sông nên thuyền cập bến ở bờ bên kia cách vị trí dự kiến 100 m. Hỏi quãng đường thuyền đã đi dài hơn dự kiến bao nhiêu mét. (kết quả làm tròn tới hàng chục)



Bài 3. Một máy bay cất cánh với vận tốc 5 km/phút, đường bay lên tạo với mặt đất một góc 20° và cần 15 phút để đạt độ cao dự kiến. Sau khi rời khỏi đường băng 10 phút, máy bay đạt độ cao bao nhiêu so với mặt đất? (kết quả làm tròn tới đơn vị m)



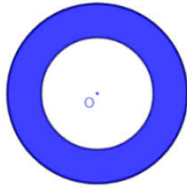
Bài 5. Một cửa hàng bán hai cỡ bánh pizza hình tròn. Bánh có đường kính 24 cm được cắt thành 8 miếng đều nhau có dạng hình quạt tròn, mỗi miếng có giá 36000 đồng. Nếu bánh có đường kính 18 cm được cắt thành 6 miếng đều nhau có dạng hình quạt tròn thì mỗi miếng cần được bán với giá bao nhiêu để giá tiền của mỗi miếng bánh tỉ lệ thuận với diện tích của nó?



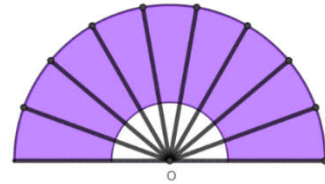
Bài 6. Một đĩa DVD có phần ghi dữ liệu dạng hình vành khuyên với bán kính lớn là 5,8 cm và bán kính nhỏ là 2,2 cm. Tính dung lượng dữ liệu mà đĩa DVD đó có thể lưu trữ biết rằng mật độ lưu trữ dữ liệu của đĩa DVD là 50 MB/cm². (lấy $\pi \approx 3,14$, 1 GB $\approx$ 1000 MB, kết quả làm tròn với độ chính xác 0,05 GB)



Bài 7. Một vòng đệm của bộ ốc vít có dạng hình vành khuyên được sản xuất bằng cách cắt ra từ thép lá loại 45 kg/m^2 . Tính khối lượng của 100 vòng đệm đó, biết mỗi vòng đệm có đường kính trong là 10 mm và đường kính ngoài là 16 mm . (lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn tới đơn vị gam)



Bài 8. Một chiếc quạt giấy khi gấp lại có chiều dài phần giấy là 25 cm . Khi xòe ra quạt có dạng nửa đường tròn bán kính 4 dm . Tính diện tích giấy cần sử dụng để dán ở 2 mặt của quạt, biết diện tích phần mép nối không đáng kể. (lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn với độ chính xác $0,5 \text{ cm}^2$)



Bài 9. Khi bơm căng một chiếc xe đạp thì bánh trước và bánh sau của nó là hình tròn đường kính lần lượt là 6 dm và 4 dm . Trong thử nghiệm kiểm tra độ an toàn, người ta quan sát thấy từ khi bắt đầu bóp phanh tới khi xe dừng, bánh sau quay được một góc 25° . Để đảm bảo an toàn giao thông thì người đi xe phải giữ khoảng cách tối thiểu với xe phía trước bằng 2 lần quãng đường mà xe đi được từ khi bắt đầu bóp phanh tới khi xe dừng hẳn.



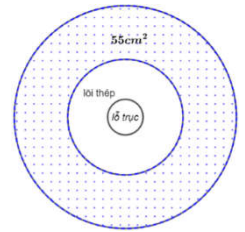
a) Nhà sản xuất cần khuyến cáo khoảng cách an toàn tối thiểu cho chiếc xe đó là bao nhiêu mét?

(lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn với độ chính xác $0,5$)

b) Tính góc quay được của bánh trước từ khi bắt đầu bóp phanh tới khi xe dừng hẳn.

(làm tròn tới phút)

Bài 10. Người ta muốn sản xuất một đĩa mài kim cương lõi thép đường kính 1 dm . Phần mặt mài phủ bột kim cương của đĩa là hình vành khuyên có diện tích 55 cm^2 như hình vẽ. Tính diện tích phần lõi thép trên của đĩa biết đường kính của lỗ gắn trục quay là 16 mm .



Dạng 2. Bài toán tổng hợp

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Gọi H là giao điểm của hai đường cao BD và CE . Lấy I là trung điểm BC . Gọi K là điểm đối xứng của H qua I .

a) Chứng minh $BHCK$ là hình bình hành.

b) Chứng minh bốn điểm A, B, K, C cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm O của đường tròn đó.

c) Giả sử $R = 5 \text{ cm}$ và $OI = 3 \text{ cm}$. Tính độ dài dây BC của đường tròn (O) .

d) Chứng minh $OI \parallel AH$

e) Chứng minh $BE \cdot BA + CD \cdot CA = BC^2$.

Bài 2. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Kẻ hai tiếp tuyến Ax và By (Ax và By nằm cùng phía với nửa đường tròn). Điểm M bất kì nằm trên nửa đường tròn (M khác A và B). Kẻ tiếp tuyến của đường tròn tại M cắt Ax và By lần lượt tại C và D .

a) Giả sử $R = 4 \text{ cm}$ và $\widehat{AOM} = 120^\circ$, tính độ dài cung AM nhỏ của (O) .

b) Chứng minh bốn điểm A, O, M, C cùng thuộc một đường tròn.

c) Chứng minh tam giác COD vuông.

d) Chứng minh $CD = AC + BD$.

e) Chứng minh tích $AC \cdot BD$ không đổi khi M di động trên nửa đường tròn (O) .

f) Chứng minh AB là tiếp tuyến của đường tròn đường kính CD .

Bài 3. Cho tam giác ABC vuông tại A . Đường tròn (O) đường kính AC cắt BC tại điểm thứ hai là D . Tiếp tuyến tại D của (O) cắt AB tại M .

a) Chứng minh A, M, D, O cùng thuộc một đường tròn.

b) Tính diện tích quạt tròn AOD giới hạn bởi hai bán kính OA, OD và $\widehat{AD}$ biết $AC = 20 \text{ cm}$ và $\widehat{AOD} = 60^\circ$.

c) Chứng minh $AD^2 = BD.CD$ và $OM \parallel BC$.

d) Kẻ OE vuông góc DC tại E, AE giao với (O) tại F, AD cắt CF tại I. Chứng minh OD là tiếp tuyến của đường tròn đi qua ba điểm D, E, F.

Bài 4. Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm A sao cho $OA = 2R$. Vẽ các tiếp tuyến AB, AC với $(O; R)$ với B, C là các tiếp điểm.

a) Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Biết $R = 12$ cm, tính độ dài $\widehat{BC}$ nhỏ, độ dài dây BC của đường tròn (O).

c) Vẽ đường kính BD của (O). Chứng minh $DC \parallel OA$.

d) Gọi M là giao điểm của BC và OA. Chứng minh $OM.OA = R^2$

e) Chứng minh $BC^2 = 4.OM.MA$

Bài 5. Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Trên tiếp tuyến tại A của (O), lấy điểm C. Gọi E là giao điểm của CB với (O). Từ O kẻ đường thẳng song song với AE cắt BC tại M.

a) Chứng minh $CA^2 = CE.CB$.

b) Giả sử $AC = AB = 6$ cm, hãy tính độ dài dây AE và độ dài $\widehat{AE}$ nhỏ.

c) Chứng minh bốn điểm A; C; O; M cùng thuộc một đường tròn.

d) Tiếp tuyến tại E của đường tròn (O) cắt OM tại D. Chứng minh DB là tiếp tuyến của (O).

C. PHẦN NÂNG CAO

Bài 1. Một cửa hàng văn phòng phẩm nhập mỗi bộ dụng cụ hình học với giá 40 nghìn đồng. Theo ước tính, nếu mỗi bộ được bán với giá x (nghìn đồng) thì mỗi tháng sẽ bán được $(120 - x)$ bộ. Tính lợi nhuận lớn nhất mà cửa hàng có thể thu được từ việc bán bộ dụng cụ hình học trong tháng.

Bài 2. Đón đầu xu thế sử dụng xe điện để bảo vệ môi trường, một cửa hàng đã tập trung vào kinh doanh xe máy điện với chi phí nhập vào mỗi chiếc là 27 triệu và bán ra với giá là 31,4 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng mua trong một tháng là 60 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng mỗi khi giá bán giảm 200 nghìn đồng / chiếc thì số lượng xe bán ra trong tháng sẽ tăng thêm 5 chiếc. Vậy doanh nghiệp nên định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

Bài 3. Một công ty du lịch có một gói du lịch có tổng chi phí cần thiết để vận hành là 17 500 000 đồng.

Công ty gửi báo giá cho đoàn khách trường THCS như sau:

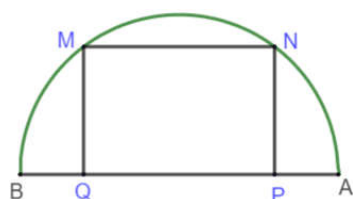
+ Nếu có từ 40 khách trở xuống thì giá cho mỗi khách tham gia là 600 000 đồng / người.

+ Nếu có nhiều hơn 40 khách thì cứ thêm một người giá vé sẽ giảm 10.000 đồng / người cho toàn bộ khách.

Công ty du lịch muốn mỗi lượt dẫn đoàn có mức lãi không dưới 20% thì phải sắp xếp số người tối thiểu và tối đa của đoàn là bao nhiêu?

Bài 4. Từ một tấm gỗ có dạng hình tròn bán kính 20 cm, người ta vẽ các đường kính AC và DB rồi cắt lấy tứ giác ABCD. Tính diện tích lớn nhất có thể của tứ giác ABCD.

Bài 5. Từ một tấm tôn có dạng nửa hình tròn đường kính $AB = 3$ dm, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật MNPQ như hình vẽ. Tính độ dài PQ để MNPQ có diện tích lớn nhất.



Bài 6. Người ta cần thiết kế một hộp không nắp với thể tích 4 dm^3 từ một mảnh bìa carton như hình vẽ. Hộp có chiều cao h (cm) và đáy là một hình vuông cạnh x (cm). Tính độ dài của x sao cho chiếc hộp làm ra tốn ít bìa nhất.

