



I. TÓM TẮT NỘI DUNG KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

A. ĐẠI SỐ

1. Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn.
2. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.
3. Bất đẳng thức.
4. Bất phương trình bậc nhất một ẩn.

B. HÌNH HỌC

1. Tỷ số lượng giác của góc nhọn.
2. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.
3. Ứng dụng của tỷ số lượng giác của góc nhọn.
4. Đường tròn. Vị trí tương đối của hai đường tròn. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn.

II. MỘT SỐ CÂU HỎI, BÀI TẬP THAM KHẢO

Bài 1. Giải các phương trình sau:

a) $9x^2(2x-3)=0$

b) $(4x+2)(x^2+1)=0$

c) $(2-x)(x+1)=(x-2)(3x+5)$

d) $4x^2+15x-4=0$

e) $\frac{5x+1}{3}+\frac{6-x}{2}=x+1$

f) $\frac{2}{3x}-\frac{1}{2x}=\frac{3}{4x^2}$

g) $\frac{4x}{x-2}-\frac{1}{x-1}=\frac{8x-7}{3x-6}$

h) $\frac{x+2}{x-2}-\frac{1-x}{x+2}=\frac{3x^2+3x+6}{x^2-4}$

Bài 2. Giải các hệ phương trình sau:

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

b) $\begin{cases} 3(x+1)+2y=13 \\ 2(x+1)-y=4 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2(x-1)-5(y+3)=3 \\ x+2y=-0,6 \end{cases}$

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

e) $\begin{cases} 3x+12y=-5 \\ x+4y=3 \end{cases}$

f) $\begin{cases} 12x-4y=-16 \\ 3x-y=-4 \end{cases}$

g) $\begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{4}{15} \\ \frac{2}{x}-\frac{3}{y}=\frac{1}{30} \end{cases}$

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

Bài 3.

3.1. Chứng minh các bất đẳng thức sau:

a) $1-5a \geq 1-5b$ với $a \leq b$.

b) $3(b-1) > 3(a-1)$ với $a < b$

3.2. Cho $a < b$, hãy so sánh:

a) $a+b+10$ và $2a+10$

b) $-(a+2b)+5$ và $-3a+5$

3.3. Hãy so sánh a và b , biết:

a) $-a-b+2 > -2a+2$

b) $2a+b-9 \geq 3b-9$

Bài 4. Giải các bất phương trình sau:

a) $(x-2)^2 + 1 > 2(x-3) - x(3-x)$

b) $(x^2 + 1)(x-6) \leq (x-2)^3$

c) $\frac{2(1-2x)}{3} \geq \frac{3(2-x)}{2}$

d) $\frac{3x+1}{4} - \frac{5x+1}{6} \leq \frac{x+4}{3}$

e) $\frac{x-3}{2} + \frac{3x+2}{-4} > \frac{1}{3}$

f) $\frac{x+1}{x-3} < 1$

Bài 5. Trong giờ học môn Toán, bạn Mai vẽ đồ thị của một hàm số bậc nhất nhưng quên chưa ghi công thức hàm số đó. Biết đồ thị hàm số đó là đường thẳng $(d): y = ax + b$ ($a \neq 0$) đi qua điểm $A(2;1)$ và điểm $B(4;-2)$. Em hãy tìm a, b và xác định công thức của hàm số.

Bài 6. Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 3 giờ rồi nghỉ, sau đó người thứ hai làm tiếp trong 6 giờ thì cả hai làm được 25% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

Bài 7. Bác Bình có 750 triệu đồng để đầu tư vào hai khoản: Kinh doanh và gửi tiết kiệm ngân hàng với kì hạn 12 tháng. Lãi suất từ kinh doanh và gửi tiết kiệm ngân hàng lần lượt là 7% và 6% trên một năm. Tính số tiền bác Bình đã đầu tư vào mỗi khoản biết mỗi năm bác thu được 48 triệu tiền lãi từ hai khoản đầu tư trên.

Bài 8. Tập thể dục, thể thao là hoạt động rất có ích cho sức khỏe. Bạn Hùng trung bình tiêu thụ 12 calo cho mỗi phút chạy bộ và 4 calo cho mỗi phút đi bộ. Sáng nay, Hùng mất 1 giờ cho cả hai hoạt động trên và tiêu thụ hết 560 calo. Hỏi sáng nay, Hùng thực hiện mỗi hoạt động đó trong bao nhiêu phút?

Bài 9. Một xe ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu xe chạy mỗi giờ nhanh hơn 10 km thì đến nơi sớm hơn dự định 3 giờ, nếu xe chạy chậm lại mỗi giờ 10 km thì đến nơi chậm mất 5 giờ so với dự định. Tính tốc độ, thời gian dự định đi của xe và chiều dài quãng đường AB.

Bài 10. Một mảnh đất dạng hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 5 m. Nếu giảm chiều rộng đi 4 m và giảm chiều dài đi 5 m thì diện tích mảnh đất giảm đi 180 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất.

Bài 11. Một canô chạy trên một khúc sông trong 7 giờ, trong đó chạy xuôi dòng được 108 km và ngược dòng được 63 km. Một lần khác cũng khúc sông đó trong 7 giờ canô xuôi dòng được 81 km và ngược dòng được 84 km. Tính tốc độ của dòng nước và tốc độ riêng của canô (biết tốc độ dòng nước và tốc độ riêng của canô không đổi).

Bài 12. Một hãng taxi công nghệ có giá cước (giá tiền khách hàng phải trả cho mỗi km) được tính như sau:

Mức 1: giá mở cửa cho 1 km đầu tiên là 20 000 đồng.

Mức 2: từ trên 1 km đến 25 km.

Mức 3: từ trên 25 km.

Biết rằng anh Bình đi 37 km phải trả 542 000 đồng, còn chị Mai đi 40 km thì phải trả 579 500 đồng. Tính giá cước mức 2 và mức 3 của hãng taxi trên.

Bài 13. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH . Vẽ HM vuông góc với AB tại M , HN vuông góc với AC tại N .

a) Cho biết $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng BC , AH và số đo các góc $\hat{B}$, $\hat{C}$ (số đo góc làm tròn đến độ).

b) Chứng minh $AM \cdot AB = HB \cdot HC$.

c) Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với MN , cắt BC tại D . Chứng minh D là trung điểm của BC .

Bài 14. Cho tam giác ABC vuông tại A . Từ trung điểm E của cạnh AC , kẻ EF vuông góc với BC (F thuộc BC).

a) Cho $BC = 20 \text{ cm}$, $\sin C = 0,6$. Giải tam giác ABC (số đo góc làm tròn đến phút).

b) Chứng minh $AC^2 = 2 \cdot CF \cdot CB$.

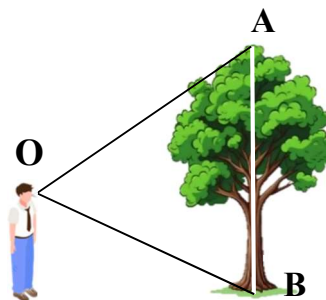
c) Chứng minh $AF = EB \cdot \cos C$.

Bài 15. Cho tam giác ABC có $BC = 11$ cm, $\widehat{ABC} = 38^\circ$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Gọi N là hình chiếu của điểm A trên cạnh BC .

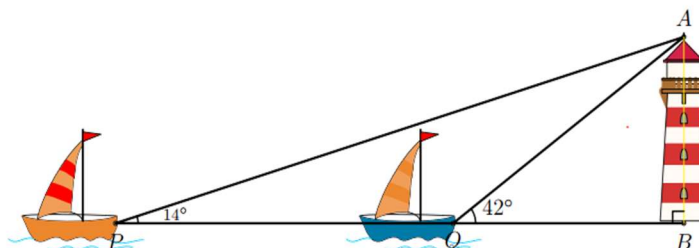
a) Tính độ dài đoạn thẳng AN . b) Tính chu vi tam giác ABC .

(làm tròn các kết quả đến hàng phần mười của centimet).

Bài 16. Một học sinh dùng giác kế, đứng cách gốc cây 4 m rồi chỉnh mặt thước ngắm cao bằng mắt mình để xác định góc nâng (góc tạo bởi đường ngắm từ mắt đến ngọn cây so với phương nằm ngang) và góc hạ (góc tạo bởi đường ngắm từ mắt đến gốc cây so với phương nằm ngang). Khi đó góc nâng là 52° , góc hạ là 21° . Hãy tính chiều cao của cây (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của mét).



Bài 17. Hai con thuyền ở hai vị trí P , Q cách nhau 300 m và thẳng hàng với vị trí B (chân của tháp hải đăng trên bờ biển). Từ P và Q , người ta nhìn thấy ngọn hải đăng khi $\widehat{BPA} = 14^\circ$ và $\widehat{BQA} = 42^\circ$. Đặt $h = AB$ là chiều cao tháp hải đăng.



a) Tính độ dài BQ và BP theo h .

b) Tính chiều cao của tháp hải đăng (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của mét).

Bài 18. Cho tam giác ABC , các đường cao BB' và CC' . Gọi O là trung điểm của BC .

a) Chứng minh bốn điểm B, C, B', C' cùng nằm trên một đường tròn có tâm là O .

b) Cho biết $AB = AC = 10$ cm, $BC = 12$ cm. Chứng tỏ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) trên.

Bài 19. Cho đường tròn $(O; R)$ và hai điểm A, B thuộc đường tròn (O) . Qua A, B , vẽ hai đường thẳng lần lượt vuông góc với OA, OB , hai đường thẳng này cắt nhau tại M .

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

b) Chứng minh $MA = MB$.

c) Chứng minh MO là đường trung trực của đoạn thẳng AB .

d) Gọi H là giao điểm của OM và AB . Chứng minh khi A, B di chuyển trên đường tròn (O) thì tích $OH \cdot OM$ không đổi.

Bài 20.

20.1. Chứng minh các bất đẳng thức sau:

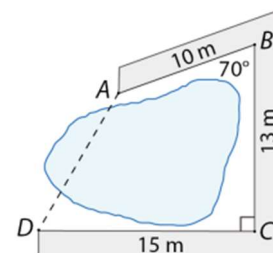
a) $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \geq \frac{8}{(a+b)^2}$ với a, b là các số dương.

b) $\frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} \geq \frac{2}{1+ab}$ với $a, b > 1$.

20.2. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 1. Độ dài ba cạnh a, b, c thỏa mãn

$\frac{a}{1-a} + \frac{b}{1-b} + \frac{c}{1-c} = \frac{3}{2}$. Chứng minh tam giác ABC là tam giác đều.

20.3. Người ta làm một con đường gồm ba đoạn AB, BC, CD bao quanh hồ nước với kích thước như minh họa trong hình bên. Tính khoảng cách AD (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của mét).



20.4. Từ một sợi dây thép nhỏ có chiều dài 1 m, bạn Chi cắt làm hai đoạn, mỗi đoạn uốn thành một vòng tròn để trang trí. Nếu coi chỗ nối không ảnh hưởng gì đến chiều dài của dây thì bạn phải cắt sợi dây thế nào để hai hình tròn thu được có tổng diện tích là nhỏ nhất?

-----Hết -----