

CHUYÊN ĐỀ 1: RÚT GỌN BIỂU THỨC CHỨA CĂN

1) $\frac{1}{2}\sqrt{32} - \sqrt{48} - 2\sqrt{2} + \frac{2}{5}\sqrt{75}$

2) $\sqrt{50} - \frac{3}{2}\sqrt{48} - \frac{1}{3}\sqrt{72} + \sqrt{12}$

3) $\sqrt{(\sqrt{6} - 2\sqrt{2})^2} - \sqrt{24 - 12\sqrt{3}}$

4) $\sqrt{(\sqrt{7} - 3)^2} + \sqrt{11 + 4\sqrt{7}}$

5) $\sqrt{(1 + \sqrt{6})^2} + \sqrt{15 - 6\sqrt{6}}$

6) $\sqrt{7 - 2\sqrt{10}} - \frac{14}{3 - \sqrt{10}}$

12) $5\sqrt{25x^2} - 2\sqrt{4x^2} - 3\sqrt{16x^2}$

(x < 0)

13) $\frac{x-4}{\sqrt{x+2}} - \sqrt{x}$

7) $\sqrt{14 - 4\sqrt{10}} - \frac{6}{2 - \sqrt{10}}$

8) $\sqrt{44 + 8\sqrt{10}} + \frac{6}{2 - \sqrt{10}}$

9) $\frac{2}{3 + \sqrt{5}} - \frac{2}{1 - \sqrt{5}}$

10) $\sqrt{11 - 4\sqrt{7}} + \frac{2\sqrt{7} - 2}{\sqrt{7} - 1} - 2(1 - \sqrt{7})$

11) $\left(4 + \frac{1}{2 - \sqrt{5}}\right) \cdot \left(2 + \frac{\sqrt{10} - 3\sqrt{5}}{\sqrt{2} - 3}\right)$

14) $\left(1 - \frac{x - 2\sqrt{x}}{x - 4}\right) : \frac{x}{\sqrt{x} + 2}$

x ≥ 0; x ≠ 4

với

15) $\frac{\sqrt{a}}{2\sqrt{a} - \sqrt{b}} + \frac{\sqrt{a}}{2\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \frac{b}{4a - b}$

16) $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 2} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + 2}\right) : \frac{\sqrt{4a}}{a - 4} (a \neq 4, a > 0)$

17) $\frac{a + 4\sqrt{a} + 4}{\sqrt{a} + 2} + \frac{4 - a}{\sqrt{a} - 2}$ với a ≥ 0, a ≠ 4

18) $\left(3 + \frac{a - 2\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 2}\right) \left(3 - \frac{3a + \sqrt{a}}{3\sqrt{a} + 1}\right)$

$$19) \left(\frac{1}{\sqrt{x-1}} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} - \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x-1}} \right) \quad (\text{với } x > 0; x \neq 1; x \neq 4)$$

$$20) \left(\frac{\sqrt{a-1}}{\sqrt{a+1}} + \frac{\sqrt{a+1}}{\sqrt{a-1}} \right) : \left(\frac{\sqrt{a+1}}{\sqrt{a-1}} + \sqrt{a} \right) \quad (\text{Với } a > 0 \text{ và } a \neq 1)$$

$$21) \frac{x - 2\sqrt{xy} + y}{x - y} + \frac{2\sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \quad (x \neq y, x \geq 0, y \geq 0)$$

CHUYÊN ĐỀ 2: GIẢI PHƯƠNG TRÌNH

Giải phương trình:

$$1) \sqrt{2x-4} = 8$$

$$\sqrt{2x-15} = 3$$

1)

2)

$$3) \sqrt{x^2-9} = 4$$

$$4) \sqrt{3x+5} = \sqrt{9}$$

$$5) \sqrt{3x^2 - 6x + 5} = \sqrt{5}$$

$$6) \sqrt{x-1} = \sqrt{3}$$

$$7) \sqrt{16-2x} = \sqrt{x+4}$$

$$8) \sqrt{6-x} = \sqrt{1-2x}$$

$$9) \sqrt{x^2 - 3x + 5} = x$$

$$10) \sqrt{x^2 - 4} = x - 2$$

$$11) 1 - 2x - \sqrt{4x^2 - 4} = 0$$

$$12) 3\sqrt{9x-9} - \sqrt{4x-4} = \sqrt{x-1} = 24$$

CHUYÊN ĐỀ 3: ĐỒ THỊ HÀM SỐ $y = ax + b$

Bài 1) Cho đồ thị hàm số $(D_1) : y = 2x - 3$

a/ Vẽ (D_1) lên hệ trục tọa độ và tìm tọa độ giao điểm của (D_1) và $(D_2) : y = \frac{1}{2}x$ bằng phép tính

b/ Tìm a và b biết đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm A(0;3) và B(2;7)

$$y = \frac{1}{3}x + 1$$

Bài 2) Cho hàm số: có đồ thị (D_1) và hàm số: $y = -2x + 3$ có đồ thị (D_2) .

a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (D_1) và (D_2) bằng phép toán.

c/ Viết phương trình đường thẳng (D_3) , biết (D_3) đi qua 2 điểm A (1; -1) và B (-2;3)

$$y = 2x - 1 \text{ và } y = -x + 5$$

Bài 3) a) Vẽ đồ thị của các hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên bằng phép toán.

Bài 4) Phương trình đường thẳng (d) có dạng $y = ax + b$. Viết phương trình đường thẳng (d) biết (d) song song với đường thẳng $y = 3x + 2$ và cắt đường thẳng $y = 2x + 2$ tại điểm có tung độ là 4.

Bài 5) Cho hai hàm số: $(D_1): y = x - 3$ và $(D_2): y = -2x + 3$

a) Vẽ đồ thị của hai hàm số trên trong cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng trên bằng phép tính.

Bài 6) Cho $(d_1): y = \frac{1}{2}x - 2$ và $(d_2): y = -2x + 3$

a) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép tính.

Bài 7) a) Vẽ đồ thị hàm số $(d_1): y = \frac{1}{2}x - 3$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Cho hàm số $(d_2): y = ax + b$ biết (d_2) đi qua A(0;2) và B(2,1). Tìm a, b.

c) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép tính.

Bài 8) Vẽ đồ thị hàm số $y = -x + 4$ (d_1) và $y = \frac{1}{3}x$ (d_2) lên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy và tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) .

Bài 9) Xác định a, b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) qua A (4; 7) và B (-2 ; - 11).

Bài 10) Cho hàm số $y = 2x - 5$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = -x + 1$ có đồ thị là (D_2) .

a) Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm (D_1) và (D_2)

Bài 11) a) Vẽ đồ thị của các hàm số $y = 3x + 5$ và $y = -x + 1$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên bằng phép toán.

CHUYÊN ĐỀ 4: TOÁN THỰC TẾ

GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH

Bài 1) Mẹ bạn Lan đi siêu thị mua 1 kg thịt bò và 2 kg thịt heo hết tổng cộng là 550 000 đồng. Biết giá 1 kg thịt bò nhiều hơn giá 1 kg thịt heo là 100 000 đồng. Hỏi giá tiền 1 kg mỗi loại thịt trên là bao nhiêu?

Bài 2) Trong kỳ thi HK II môn toán lớp 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của trường phát cho. Cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 53 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài 3 tờ giấy thi? Biết rằng có 3 thí sinh chỉ làm 1 tờ giấy thi.

LÃI SUẤT, PHẦN TRĂM

Bài 1) Một hiệu sách có 2 đầu sách tham khảo Toán 9 và Văn 9. Trong tháng 10 hiệu sách bán được 60 quyển sách mỗi loại trên theo giá bìa thu được 3.300.000 đồng, lãi được 420.000 đồng. Biết sách tham khảo toán 9 vốn 90% so với giá bìa, sách tham khảo Văn 9 vốn 85% so với giá bìa. Hỏi giá bìa mỗi loại sách?

Bài 2) Năm ngoái dân số hai tỉnh A và B tổng cộng là 3 triệu người. Theo thống kê thì năm nay tỉnh A tăng 2% còn tỉnh B tăng 1,8% nên tổng số dân tăng thêm của cả hai tỉnh là 0,0566 triệu người. Hỏi năm ngoái mỗi tỉnh dân số là bao nhiêu người?

Bài 3) Hai trường A và B của một Quận ở TPHCM có 432 học sinh thi đỗ hết lớp 9, đạt tỉ lệ 86,4%. Nếu tính riêng thì trường A đỗ 90%, trường B đỗ 84%. Tính xem mỗi trường có bao nhiêu học sinh

Bài 4) Ba bạn Lan có miếng đất hình chữ nhật có chu vi 36m và 3 lần chiều dài hơn 2 lần chiều rộng là 24m. Ba bạn muốn bán miếng đất với giá 10 triệu đồng / $1m^2$ và gửi toàn bộ số tiền đó vào ngân hàng theo kì hạn 1 năm. Sau 1 năm ba bạn mới đến ngân hàng để rút tiền thì nhận được 771 840 000 đồng. Hỏi lãi suất ngân hàng trong 1 năm?

Bài 5) Giá bán một cái bánh ở hai cửa hàng A và B đều là 15 000 đồng, nhưng mỗi cửa hàng có hình thức khuyến mãi khác nhau

- Cửa hàng A: nếu khách hàng mua bốn cái bánh trở lên thì ba bánh đầu tiên giá mỗi cái bánh vẫn là 15 000 đồng nhưng từ cái bánh thứ tư trở đi khách hàng chỉ phải trả 75% giá đang bán.

- Cửa hàng B: nếu khách hàng mua 3 cái bánh thì được tặng một cái bánh miễn phí.

Một nhóm bạn học sinh mua 13 cái bánh thì chọn cửa hàng nào có lợi hơn?

Bài 6) Một cửa hàng trà sữa đồng giá 20 000đ/ly có hai hình thức khuyến mãi nhân dịp khai trương.

- Hình thức 1: giảm 30% trên tổng hóa đơn khi mua từ ba ly trở lên.
- Hình thức 2: mua 2 tặng 1.

Hỏi khi mua 3 ly thì chọn hình thức nào lợi hơn và lợi hơn bao nhiêu?

Bài 7) Bạn Linh có 700 000 000 đồng. Linh dùng một phần số tiền này để gửi qua ngân hàng với lãi suất 4,8% /năm. Phần còn lại Linh góp vốn với Hoàng để kinh doanh làm ăn. Sau một năm, Linh thu về số tiền vốn và lãi từ hai nguồn trên là 754000000 đồng. Biết tiền lãi kinh doanh bằng 15% số tiền vốn ban đầu. Hỏi Linh đã gửi ngân hàng và góp vốn kinh doanh bao nhiêu?

Bài 8) Một cửa hàng quần áo nhập về 200 cái áo với giá gốc là 150000 đồng/ áo. Sau khi bán được 140 cái áo, cửa hàng quyết định giảm 20% so với giá niêm yết và bán hết số áo còn lại. Sau khi bán hết 200 cái áo, cửa hàng lãi 17000000 đồng.

- a) Sau khi bán hết 200 áo, cửa hàng thu được cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu tiền?
- b) Hỏi giá niêm yết của 1 cái áo mà cửa hàng bán lúc đầu là bao nhiêu?

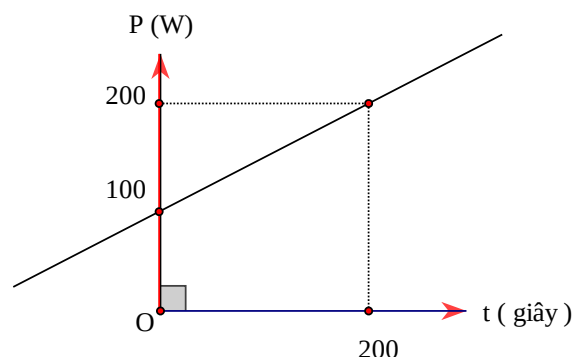
Bài 9) Do mẫu Toyota sắp ra mắt nên Toyota cũ được bán giảm giá 2 lần. lần 1 giảm 5% so với giá ban đầu, lần 2 giảm 10% so với giá bán sau khi giảm lần 1. sau 2 lần giảm giá của xe cũ là 684 000 000đ. Giá chiếc xe mới cao hơn xe cũ là 25%. Hỏi xe mới giá bao nhiêu tiền?

HÀM SỐ BẬC NHẤT

Bài 1) Nhà ông Năm lắp đặt mạng internet. Hình thức trả tiền được xác định bởi hàm số sau: $T = 500a + 45000$. Trong đó: T là số tiền ông Năm trả hàng tháng, a (tính bằng giờ) là thời gian truy cập trong 1 tháng.

- a) Tính số tiền ông Năm phải trả nếu sử dụng 86 giờ trong 1 tháng.
- b) Tính thời gian ông Năm sử dụng trong 1 tháng biết số tiền ông phải trả trong tháng vừa qua là 137 000 đồng?

Bài 2) Người ta đun sôi nước bằng ấm điện .Công suất hao phí P (W) sẽ phụ thuộc vào thời gian t (giây) .Biết rằng mối liên hệ giữa P và t là một hàm bậc nhất có dạng $P = a.t + b$ được biểu diễn bằng đồ thị hình bên dưới.



- a) Xác định các hệ số a và b

b) Tính công suất hao phí khi đun nước trong 30 giây

Bài 3) Một hãng hàng không quy định phạt hành lý kí gửi vượt quá quy định miễn phí (hành lý quá cước). Cứ vượt quá x kg hành lý thì khách hàng phải trả tiền phạt y USD

$$y = \frac{4}{5}x + 20$$

theo công thức liên hệ giữa y và x là

a) Tính số tiền phạt y cho 35kg hành lý quá cước.

b) Tính khối lượng hành lý quá cước nếu khoản tiền phạt tại sân bay là 893 952 VNĐ. Biết tỉ giá giữa VNĐ và USD là 1USD = 24 832

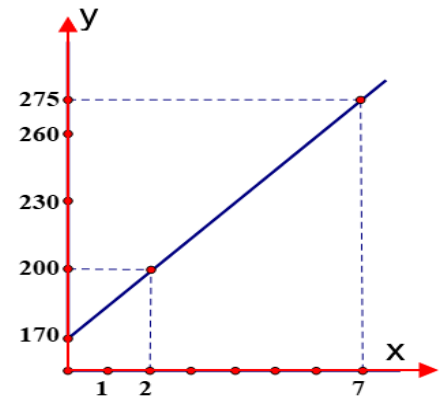
Bài 4) Giá trị của một điện thoại di động sau khi sử dụng t năm được cho bởi công thức:

$$f(t) = 7\,990\,000 - 550\,000.t$$

a) Giá điện thoại di động lúc mới mua là bao nhiêu?

b) Sau thời gian bao lâu thì giá trị của điện thoại là 5 240 000 đồng?

Bài 5) Một công ty địa ốc sau 2 năm thay đổi đã bán được 200 căn nhà và sau 7 năm thì bán được 275 căn nhà. Số lượng nhà bán được của công ty địa ốc sau khi thay đổi được cho bởi công thức: $y = ax + b$ (trong đó: y là số lượng nhà bán được; x là số năm bán) và có đồ thị như hình bên.



a) Xác định hệ số a và b ?

b) Em hãy cho biết sau 10 năm công ty đó bán được bao nhiêu căn nhà?

Bài 6) Một ô tô có bình xăng chứa được 40 lít xăng. Cứ chạy 100km thì ô tô tiêu thụ hết 8 lít xăng. Gọi x (km) là quãng đường ô tô đi được và y (lít) là số lít xăng còn lại (giả thiết ban đầu bình đầy).

a) Lập công thức tính y theo x .

b) Khi ô tô chạy từ Tp.HCM đến Đà Lạt quãng đường dài 290km thì số lít xăng trong bình còn lại là bao nhiêu? (làm tròn đến lít)

Bài 7) Năm 2020, diện tích rừng của nước ta khoảng 14,6 triệu ha (tính cả rừng tự nhiên và rừng trồng). Tình trạng phá rừng và chuyển đổi mục đích sử dụng rừng không hợp lý đã dẫn đến những hậu quả thiên tai nặng nề. Do đó, nhà nước đưa ra các

biện pháp nhằm bảo vệ rừng và trồng rừng để diện tích rừng được tăng cao vào các năm tới. Giả sử sau mỗi năm, diện tích rừng tăng trung bình 0,12 triệu ha thì diện tích rừng nước ta được biểu diễn theo công thức $S = 14,6 + 0,12 \cdot t$, trong đó S là diện tích tính bằng triệu ha, t là số năm kể từ 2020.

a) Tính diện tích rừng của nước ta vào năm 2022? Khi đó, diện tích rừng tăng bao nhiêu % so với năm 2020 (làm tròn kết quả chữ số thập phân thứ nhất).

b) Diện tích rừng nước ta đạt 15,56 triệu ha vào năm nào?

Bài 8) Trong nhiều năm qua, mối quan hệ giữa nhịp tim tối đa được khuyến cáo (y) và độ tuổi (x) được cho bởi công thức sau :

Công thức cũ: $y = 220 - x$ và Công thức mới: $y = 208 - 0,7x$

a) Một người có nhịp tim tối đa được khuyến cáo theo công thức cũ là 170, nếu tính theo công thức mới sẽ là bao nhiêu ?

b) Hỏi ở độ tuổi nào thì 2 công thức này sẽ cho cùng 1 kết quả ?

Bài 9) Càng lên cao không khí càng loãng nên áp suất khí quyển càng giảm, ví dụ ở khu vực TP.Hồ Chí Minh có độ cao sát mực nước biển nên có áp suất khí quyển là $p = 760$ mmHg, còn ở thành phố Addis Ababa ở Ethiopia có độ cao $h = 2355$ m thì có áp suất khí quyển là $p = 571,6$ mmHg. Với những độ cao không quá lớn, người ta nhận thấy mối liên hệ giữa độ cao và áp suất khí quyển có dạng hàm số bậc nhất $p = a.h + b$ ($a \neq 0$).

a) Xác định hệ số a, b.

b) Hỏi ở cao nguyên Pleiku có độ cao 1000m so với mực nước biển thì có áp suất khí quyển là bao nhiêu?

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG, TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN

Bài 1) Tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 34° và bóng của tháp dài 86m. Tính chiều cao của ngọn tháp?

Bài 2) Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Hãy tính góc mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất?

Bài 3) Một chiếc thang dài 3m. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng)?

Bài 4) Bạn An đứng ở mặt đất dùng giác kế nhìn thấy ngọn cây dưới góc 37° so với phương ngang song song mặt đất. Khoảng cách từ bạn An đến cái cây là 30m. Tính chiều cao của cây đó? Biết giác kế cao 1,2m

Bài 5) Bạn An đứng ở mặt đất cách một tòa tháp một khoảng 120m dùng giác kế nhìn thấy đỉnh tháp ở góc 53° so với đường nằm ngang song song mặt đất. Tính chiều cao của tháp? Biết chiều cao giác kế là 1,6m.

Bài 6) Bạn An đứng ở mặt đất dùng giác kế nhìn thấy ngọn cây dưới góc 37° so với phương ngang song song mặt đất. Khoảng cách từ bạn An đến cái cây là 30m. Tính chiều cao của cây đó? Biết giác kế cao 1,2m.

Bài 7) Tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 34° và bóng của tháp dài 86m. Tính chiều cao của ngọn tháp?

Bài 8) Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Hãy tính góc mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất?

CHUYÊN ĐỀ 5: HÌNH HỌC

Bài 1) Cho đường tròn (O,R) . Vẽ đường kính AB , M là một điểm thuộc cung AB . Tiếp tuyến của (O) tại M lần lượt cắt tiếp tuyến Ax và By tại C và D

a/ Chứng minh: $CD = AC + BD$

b/ Chứng minh: Tam giác COD vuông và $AC \cdot BD = R^2$

c/ Gọi E là giao điểm của CO và AM , F là giao điểm của OD và MB . Chứng minh bốn điểm O, E, M, F cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn này.

Bài 2) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$). Vẽ đường tròn (O) đường kính BC , đường tròn (O) cắt AB, AC lần lượt tại F, E . BE cắt CF tại H , AH cắt BC tại D . Vẽ $HI \perp OA$ tại I .

a/ Chứng minh: A, E, H, F cùng thuộc đường tròn, xác định tâm S .

b/ Chứng minh: $AE \cdot AC = AH \cdot AD = AI \cdot AO$.

c/ HI cắt (O) tại M . Chứng minh: AM là tiếp tuyến của (O) .

Bài 3) Cho điểm A nằm ngoài đường tròn $(O;R)$. vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) . Vẽ đường kính BD của đường tròn (O) . Gọi H là giao điểm của OA và BC

a/ Chứng minh: BC vuông góc OA , $HA \cdot HO = HB \cdot HC$

b/ Gọi E là giao điểm của AD với (O) . C/m: $OH \cdot OA = R^2$ và $DE \cdot DA = 4R^2$

c/ Vẽ CM vuông góc BD (M thuộc BD). Chứng minh: $DM \cdot DB = 4OH^2$

Bài 4) Cho (O) là đường tròn tâm O đường kính AB. Qua A vẽ tiếp tuyến Ax của (O), trên tia Ax lấy điểm M (M khác A), từ M vẽ tiếp tuyến MC của (O) (C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OM và AC. Đường thẳng MB cắt (O) tại D (D nằm giữa M và B).

a/ Chứng minh: $OM \perp AC$ tại H

b/ Chứng minh: $MD.MB = MH.MO$

c/ Gọi K là trung điểm đoạn thẳng BD. Tiếp tuyến tại B của (O) cắt tia OK tại E. Chứng minh: Ba điểm A, C, E thẳng hàng.

Bài 5) Cho đường tròn (O; R), đường kính AB. Lấy C thuộc đường tròn (O) (C khác A và B; $CA < CB$). Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đường thẳng BC tại M.

a/ Chứng minh: ΔABC là tam giác vuông và $BC.BM = 4R^2$

b/ Gọi K là trung điểm MA. Chứng minh: KC là tiếp tuyến của (O).

c/ Tia KC cắt tiếp tuyến tại B của đường tròn (O) tại D, chứng minh: $MO \parallel AD$.

Bài 6) Cho đường tròn (O;R), dây BC (không qua tâm). Tiếp tuyến tại B và C của đường tròn cắt nhau tại A.

a/ Chứng minh A, B, O, C thuộc một đường tròn. Xác định tâm và bán kính đường tròn đó.

b/ Chứng minh AO vuông góc BC. Cho biết $R=15\text{cm}$, $BC=24\text{cm}$, tính OA, AB.

c/ Kẻ đường kính CD, kẻ BH vuông góc với CD tại H. Chứng minh BC là phân giác của \widehat{ABH}

Bài 7) Cho ΔABC ($\hat{A} = 90^\circ$). Vẽ (O) đường kính AB cắt BC tại M. Vẽ MN vuông góc với AB tại N. Từ O vẽ đường thẳng vuông góc với AM tại H và cắt AC tại K.

a/ Chứng minh AM vuông góc BC và $AN.AB = MC.MB$

b/ Chứng minh KM là tiếp tuyến của (O).

c/ Gọi D là giao điểm của tiếp tuyến tại B và KM. Vẽ I là giao điểm của MN và AD. Chứng minh ba điểm K, I, D thẳng hàng.

Bài 8) Từ điểm A bên ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là 2 tiếp điểm). Vẽ đường kính BD. Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a/ Chứng minh $AO \perp BC$ tại H và $CD \parallel OA$.

b/ Vẽ $CM \perp BD$ ($M \in BD$). Chứng minh $DM \cdot DB = 4OH^2$.

c/ Gọi $E \in (O)$ sao cho $BE = BH$. Gọi I trung điểm BH. Vẽ $IK \perp BD$ ($K \in BD$). Chứng minh $BK \cdot BD = BI \cdot BC$ và I, K, E thẳng hàng.

Bài 9) Cho nửa đường tròn tâm O, bán kính R, đường kính BC. Lấy điểm A thuộc nửa đường tròn (A khác B, khác C) sao cho $AB < AC$. Gọi AH là đường cao của tam giác ABC.

a/ Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.

b/ Biết $AB = 5\text{cm}$, $AC = 5\sqrt{3}\text{cm}$. Tính R, BH và số đo góc B.

c/ Gọi I là trung điểm của AH. Tia CI và tia CA cắt tiếp tuyến tại B của nửa đường tròn (O; R) thứ tự tại E, K. Chứng minh E là trung điểm của BK và EA là tiếp tuyến của nửa đường tròn (O; R).

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1 (TRƯỜNG THCS LÝ THÁNH TÔNG)

Câu 1: (2,0 điểm) Rút gọn biểu thức:

a) $\sqrt{(3-\sqrt{5})^2} + \sqrt{5}$

b) $\frac{9}{\sqrt{10}-1} + \frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}$

c) $\frac{1}{\sqrt{x+2}} - \frac{2}{\sqrt{x-2}} - \frac{4\sqrt{x}}{4-x} \quad (x > 0, x \neq 4)$

Câu 2: (0,5 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{x-1} = \sqrt{3}$

Câu 3: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = 2x - 1$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = x + 1$ có đồ thị là (d_2) .

a) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép toán.

c) Tìm a, b của đường thẳng $(d_3): y = ax + b$ biết (d_3) song song (d_1) và đi qua điểm A (-1; 4)

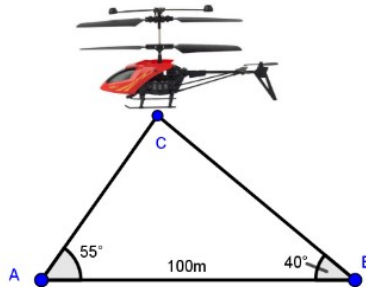
Câu 4: (1,0 điểm) Rừng ngập mặn Cần Giờ (còn gọi là rừng Sác), trong chiến tranh, bom đạn và chất độc hóa học đã biến nơi đây thành “vùng đất chết”. Rừng được trồng lại từ năm 1979, nay đã trở thành “lá phổi xanh” cho Thành Phố Hồ Chí Minh, được UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển của thế giới đầu tiên ở Việt Nam vào ngày 21/1/2000. Diện tích rừng phủ xanh được cho bởi công thức $S = a.x + b$ trong đó S (nghìn ha) và x (số năm) là số năm kể từ năm 2000. Biết rằng vào năm 2000, diện tích phủ xanh của rừng Sác là 3,14 nghìn ha và sau 10 năm thì diện tích phủ xanh đã tăng thêm 0,5 nghìn ha.

a/ Hãy xác định a và b trong công thức trên.

b/ Em dùng công thức trên để tính xem trong năm 2022, diện tích phủ xanh của rừng Sác là bao nhiêu ha?

Câu 5: (1,0 điểm) Mẹ bạn Lan đi siêu thị mua 1 kg thịt bò và 2 kg thịt heo hết tổng cộng là 550 000 đồng. Biết giá 1 kg thịt bò nhiều hơn giá 1 kg thịt heo là 100 000 đồng. Hỏi giá tiền 1 kg mỗi loại thịt trên là bao nhiêu?

Câu 6: (1,0 điểm) Hai học sinh An (vị trí A) và Bình (vị trí B) đang đứng ở mặt đất bằng phẳng cách nhau 100m thì nhìn thấy một máy bay trực thăng điều khiển từ xa (vị trí C). Biết góc “nâng” để nhìn thấy máy bay tại vị trí A là 55° và góc “nâng” để nhìn thấy máy bay tại vị trí B là 40° . Hãy tính độ cao của máy bay so với mặt đất (ghi kết quả gần đúng chính xác đến mét).



Câu 7: (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Lấy điểm M thuộc (O) sao cho $BM < AM$. Tiếp tuyến tại B và M của (O) cắt nhau tại C. Gọi H là giao điểm của OC và BM

- Chứng minh: $\triangle ABM$ vuông và $OC \perp BM$ tại H
- Đường thẳng AM và BC cắt nhau tại D. Chứng minh: $CM^2 = CH \cdot CO$ và C là trung điểm của DB.
- Đường thẳng CO cắt đường tròn (O) tại E và F (theo thứ tự C, E, O, F). Chứng minh: $EH \cdot FC = EC \cdot FH$

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2 (TRƯỜNG THCS SƯƠNG NGUYỆT ANH)**Bài 1 (1,5 điểm):** Tính:

$$a/ \frac{\sqrt{21} + \sqrt{7}}{\sqrt{3} + 1} - \sqrt{27} + \frac{6}{\sqrt{3} - 1} \quad b/ \frac{a - b}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} + \frac{a\sqrt{b} - b\sqrt{a}}{\sqrt{ab}} \quad (a > 0; b > 0; a \neq b)$$

Bài 2 (0.5 điểm): Giải phương trình sau:

$$3\sqrt{9x - 9} - \sqrt{4x - 4} = \sqrt{x - 1} = 24$$

Bài 3 (2 điểm): Cho hàm số (D_1) $y = \frac{1}{2}x + 1$ và hàm số (D_2) $y = -x + 4$ $y = -x - 3$.

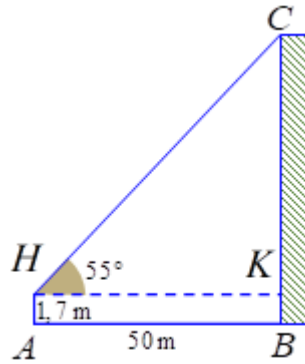
- Vẽ đồ thị của các hàm số (D_1) và (D_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên bằng phép toán.
- Viết phương trình đường thẳng (d_3) : $y = ax + b$ biết (d_3) đi qua 2 điểm $A(1;2)$ và $B(-3; -2)$

Bài 4 (1 điểm): Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 5 (1 điểm): Một cửa hàng đồng loạt giảm giá các sản phẩm. Trong đó có chương trình nếu mua từ gói kẹo thứ hai trở đi thì sẽ được giảm 10% so với giá ban đầu là 50 000đ.

- Nếu gọi số kẹo đã mua là x và số tiền phải trả là y . Hãy biểu diễn y theo x .
- Bạn Thư muốn mua 10 gói kẹo thì hết bao nhiêu tiền

Bài 6 (1 điểm): Anh Bình đứng tại vị trí A cách một đài kiểm soát không lưu 50 m và nhìn thấy đỉnh C của đài này dưới một góc 55° so với phương nằm ngang (như hình vẽ bên dưới). Biết khoảng cách từ mắt của anh Bình đến mặt đất bằng 1,7 m. Chiều cao BC của đài kiểm soát không lưu bằng bao nhiêu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



Bài 7 (3,0 điểm): Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm A nằm ngoài đường tròn (O) . Từ A vẽ tiếp tuyến AB đến (O) với B là tiếp điểm. Vẽ dây cung BC của (O) vuông góc với OA tại H .

- Chứng minh: $\widehat{BOH} = \widehat{COH}$ và AC là tiếp tuyến của đường tròn (O) (1,5đ)
- Gọi M là trung điểm của OB , OC và AM cắt nhau tại N . Đường tròn tâm I có AC là đường kính cắt AM tại E .

Chứng minh $CE \perp AN$ và $AE \cdot AN = AH \cdot AO$ (1,5đ)

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3 (TRƯỜNG THCS TRẦN DANH NINH)

Câu 1: (1,5 điểm) Rút gọn biểu thức

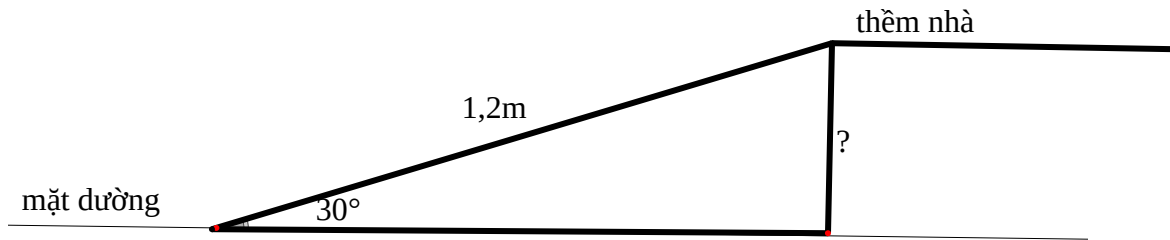
$$a) \frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} - \frac{4}{\sqrt{5}+1} - \sqrt{6+2\sqrt{5}} \qquad b) \left(\frac{2\sqrt{ab}}{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}} - \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b} \right) : \frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$$

Câu 2: (2 điểm) Cho 2 hàm số $y = 2x - 1$ có đồ thị là (d) và $y = x + 1$, có đồ thị là (d')

- Vẽ đồ thị hai hàm số trên trên cùng một mặt phẳng tọa độ
- Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (d')
- Tìm hệ số a và b của đường thẳng $y = ax + b$ (d''), biết (d'') song song với đường thẳng (d) và đi qua điểm $M(1; -1)$

Câu 3: (0,5 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{6-x} = \sqrt{1-2x}$

Câu 4: (1 điểm) Ba bạn Nam dùng một miếng ván dài 1,2m để dẫn xe từ mặt đường lên thềm nhà (xem hình vẽ). Biết góc tạo bởi mặt đường và tấm ván là 30° . Hỏi thềm nhà cao bao nhiêu mét?



Câu 5: (1 điểm) Nhân dịp khai giảng, một cửa hàng bán văn phòng phẩm có chương trình khuyến mãi như sau:

a) Mua từ 10 quyển tập trở lên thì sẽ được giảm 10% trên tổng hóa đơn. Bạn Mai mua 14 quyển tập, biết giá 1 quyển tập Mai mua là 12 000đồng. Tính tiền Mai phải trả cho cửa hàng?

b) Học sinh có giấy khen đạt thành tích là học sinh giỏi, được giảm thêm 5% trên giá đã giảm. Bạn Hải có giấy khen đạt thành tích là học sinh giỏi, mua 25 quyển tập. Hỏi bạn Hải cần phải trả bao nhiêu tiền?

Câu 6: (1điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 340m, hai lần chiều dài hơn ba lần chiều rộng 10m. Tính diện tích khu vườn?

Câu 7: (3 điểm) Cho đường tròn (O), đường kính AB. Một điểm C thuộc (O) ($AC < BC$). Đường thẳng song song với AC vẽ từ O cắt đường tròn (O) tại I (A, C, I, B theo thứ tự).

a) Chứng minh rằng: $\widehat{ACB} = 90^\circ$ và $OI \perp BC$.

b) Tiếp tuyến với đường tròn (O) tại B cắt đường thẳng OI tại M. Chứng minh rằng MC là tiếp tuyến của (O).

c) Kẻ CH vuông góc với AB tại H, gọi K là giao điểm của AM với CH. Chứng minh rằng K là trung điểm của CH.