

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP MÔN TOÁN LỚP: 9 - HỌC KÌ I

A. LÝ THUYẾT:

I.Đại số: - Các kiến thức về căn bậc hai, căn bậc ba: định nghĩa, tính chất, hằng đẳng thức,...

- Hàm số bậc nhất: định nghĩa và tính chất
- Đồ thị của hàm số $y = ax + b$
- Điều kiện để hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau.
- Hệ số góc của đường thẳng.

II.Hình học: - Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông.

- Tỷ số lượng giác của góc nhọn.
- Các công thức lượng giác.
- Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.
- Các kiến thức về đường tròn: đường kính và dây, dây và khoảng cách đến tâm, các vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, của hai đường tròn, tính chất tiếp tuyến

B. BÀI TẬP:

Bài 1: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH.

- Hãy viết hệ thức liên hệ giữa đường cao và hình chiếu của các cạnh góc vuông trên cạnh huyền
- Tính AH biết $BH = 4\text{cm}$; $HC = 9\text{cm}$

Bài 2:

- Tính: $\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{80}$
- Tìm x để $\sqrt{2x-1}$ có nghĩa?

Bài 3:

- Tính: $(\sqrt{12} + 2\sqrt{27} - 3\sqrt{3})\sqrt{3}$
- Tính: $\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{18} + \sqrt{72}$
- Tìm x biết: $\sqrt{(2x-1)^2} = 3$

Bài 4: Cho biểu thức: $A = \left(1 + \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}\right) \cdot \left(1 - \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}\right)$

- Tìm điều kiện xác định của biểu thức A.
- Rút gọn A.
- Tìm giá trị lớn nhất của A.

Bài 5: Cho biểu thức: $A = \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

- Rút gọn biểu thức A.
- Tìm x để A có giá trị bằng 6.

Bài 6: Cho biểu thức: $P = \left(2 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(2 - \frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1}\right)$

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

- Tìm điều kiện xác định của P.
- Rút gọn biểu thức P
- Với giá trị nào của a thì P có giá trị bằng $\sqrt{\frac{\sqrt{2}-1}{1+\sqrt{2}}}$.

Bài 7:

Cho biểu thức: $P = \frac{x\sqrt{x}-8}{x+2\sqrt{x}+4} + 3(1-\sqrt{x})$, với $x \geq 0$

- Rút gọn biểu thức P.
- Tìm các giá trị nguyên dương của x để biểu thức $Q = \frac{2P}{1-P}$ nhận giá trị nguyên.

Bài 8:

Cho biểu thức: $P(x) = \frac{x-2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \cdot \left(\frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + 1 \right)$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$

- Rút gọn biểu thức P(x).
- Tìm x để: $2x^2 + P(x) \leq 0$

Bài 9: Cho hàm số $y = -2x + 3$.

- Vẽ đồ thị của hàm số trên.
- Gọi A và B là giao điểm của đồ thị với các trục tọa độ. Tính diện tích tam giác OAB (với O là gốc tọa độ và đơn vị trên các trục tọa độ là centimet).
- Tính góc tạo bởi đường thẳng $y = -2x + 3$ với trục Ox.

Bài 10: Cho hai hàm số: $y = x + 1$ và $y = -x + 3$

- Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.
- Bằng đồ thị xác định tọa độ giao điểm A của hai đường thẳng trên.
- Tìm giá trị của m để đường thẳng $y = mx + (m-1)$ đồng qui với hai đường thẳng trên.

Bài 11: Cho hàm số $y = (4 - 2a)x + 3 - a$ (1)

- Tìm các giá trị của a để hàm số (1) đồng biến.
- Tìm a để đồ thị của hàm số (1) song song với đường thẳng $y = x - 2$.
- Vẽ đồ thị của hàm số (1) khi $a = 1$

Bài 12: Viết phương trình của đường thẳng (d) có hệ số góc bằng 7 và đi qua điểm M(2;-1)

Bài 13: Cho hàm số $y = (m - 2)x + 2m + 1$ (*)

- Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến.
- Tìm m để đồ thị hàm số (*) song song với đường thẳng $y = 2x - 1$.

Bài 14: a) Trên cùng hệ trục tọa độ vẽ đồ thị của các hàm số sau:

$$(d_1): y = x + 2 \text{ và } (d_2): y = -2x + 5$$

- Tìm tọa độ giao điểm A của (d_1) và (d_2) bằng phép tính..
- Tính góc tạo bởi đường thẳng (d_1) với trục Ox.

Bài 15: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 9\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$.

- Tính số đo góc B (làm tròn đến độ) và độ dài BH.

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

b) Gọi E; F là hình chiếu của H trên AB; AC. Chứng minh: $AE \cdot AB = AF \cdot AC$.

Bài 16: Cho nửa đường tròn (O), đường kính $AB = 2R$. Vẽ đường tròn tâm K đường kính OB.

a) Chứng tỏ hai đường tròn (O) và (K) tiếp xúc nhau.

b) Vẽ dây BD của đường tròn (O) (BD khác đường kính), dây BD cắt đường tròn (K) tại M. Chứng minh: $KM \parallel OD$

Bài 17: Cho tam giác ABC vuông ở A có góc $ABC = 60^\circ$ và $AB = 8\text{cm}$. Kẻ đường cao AH (H thuộc cạnh BC). Tính AH; AC; BC.

Bài 18: Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Gọi Ax; By là các tia vuông góc với AB. (Ax; By và nửa đường tròn cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB). Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A và B), kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn, nó cắt Ax tại C và cắt By tại D.

a) Chứng minh $CD = AC + BD$ và góc $COD = 90^\circ$

b) AD cắt BC tại N. Chứng minh: $MN \parallel BD$

c) Tích $AC \cdot BD$ không đổi khi điểm M di chuyển trên nửa đường tròn.

d) Gọi H là trung điểm của AM. Chứng minh: ba điểm O, H, C thẳng hàng.

Bài 19:

Cho hình vuông ABCD. Qua điểm A vẽ một đường thẳng cắt cạnh BC tại E và cắt đường thẳng CD tại F. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AF^2}$$