

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 2 trang)

Bài 1: (2,5 điểm)

Rút gọn biểu thức.

a) $\sqrt{9} + 3\sqrt{25} - 2\sqrt{49}$

b) $\sqrt{12} + \sqrt{48} - \sqrt{3}$

c) $\sqrt{5+2\sqrt{6}} - \sqrt{3}$

d) $\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{2}{2-\sqrt{3}}$

Bài 2 (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = 2x - 1$ có đồ thị (d) và hàm số $y = x + 2$ có đồ thị (d')

a) Vẽ (d) và (d') trên cùng một hệ trục tọa độ

b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (d') bằng phép tính

Bài 3: (1,25 điểm)

Giải phương trình

a) $\sqrt{2x+1} = 3$

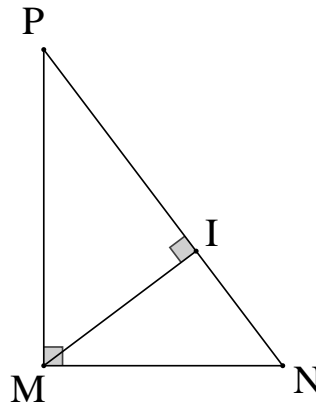
b) $\sqrt{2x+1} = \sqrt{3-2x}$

Bài 4: (1 điểm)

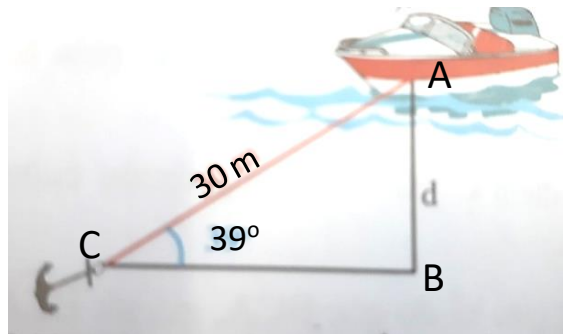
Theo thống kê từ năm 2010 diện tích đất nông nghiệp nước ta được biểu diễn theo công thức $S = 0,12t + 10,17$ trong đó diện tích S tính theo triệu héc ta và t tính bằng số năm kể từ năm 2010. Hỏi diện tích đất nông nghiệp nước ta đạt 11,13 triệu hecta vào năm nào?

Bài 5: (0,75 điểm)

Cho tam giác MNP vuông tại M, đường cao MI. Biết $MN = 9\text{cm}$, $NP = 15\text{cm}$. Tính NI.



Bài 6: (1 điểm) Một chiếc thuyền đang thả neo trên sông. Cho biết dây neo AC thẳng dài 30m và có góc nghiêng lên so với đáy sông là 39° . Tính độ sâu của đáy sông AB chỗ thuyền đang đậu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 7: (2,0 điểm) Cho đường tròn tâm O, có đường kính CB. Lấy điểm A tùy ý thuộc đường tròn (O) (A khác B và C).

- Chứng minh ΔABC là tam giác vuông.
- Tiếp tuyến tại A và tiếp tuyến tại C của (O) cắt nhau tại K. Chứng minh OK vuông góc với AC.
- Tia BA cắt tiếp tuyến tại C của (O) tại D, kẻ đường cao AM của ΔABC , BK cắt AM tại I. Chứng minh I là trung điểm AM.

HẾT

Bài 1: (2 điểm) Rút gọn biểu thức

a) $\sqrt{9} + 3\sqrt{25} - 2\sqrt{49} = 3 + 3.5 - 2.7 = 1$	(0,5 + 0,25)
b) $\sqrt{12} + \sqrt{48} - \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$	(0,25 + 0,25) (0,25)
c) $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} - \sqrt{3} = \sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} - \sqrt{3}$ $= \sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{3}$ $= \sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$	(0,25đ) (0,25đ)
a) $\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{2}{2 - \sqrt{3}} = \sqrt{3} + \frac{2 \cdot (2 + \sqrt{3})}{(2 - \sqrt{3}) \cdot (2 + \sqrt{3})}$	(0,25đ)
$= \sqrt{3} + 4 + 2\sqrt{3}$ $= 4 + 3\sqrt{3}$	(0,25đ)

Bài 2: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị của hai hàm số (d) và (d') trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

Lập đúng mỗi bảng giá trị được **0,25đ**.

Vẽ đúng mỗi đồ thị được **0,25đ**

b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (d') bằng phép tính

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (d') là :

$$2x - 1 = x + 2 \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

$$x = 3 \Rightarrow y = 5$$

Vậy tọa độ giao điểm của (d) và (d') là (3 ; 5) (0,25đ)

Bài 3: (1,25 điểm) Giải phương trình

$$\begin{aligned} & \text{a) } \sqrt{2x+1} = 3 \\ \Leftrightarrow & 2x+1 = 9 \quad \mathbf{0,25đ} \\ \Leftrightarrow & x = 4 \quad \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{x+1} = \sqrt{3-2x} \\ \text{Điều kiện: } & x \geq -1 \quad \mathbf{0,25đ} \\ \text{Tìm được } & x = \frac{2}{3} \quad \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$$

Kết luận phương trình có nghiệm $x = \frac{2}{3}$ **0,25đ**

Bài 4: (0,75 điểm)

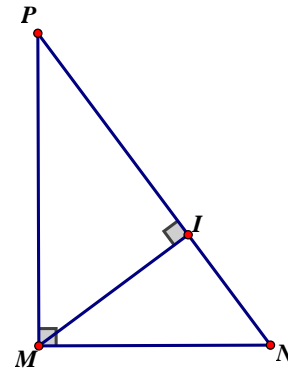
Diện tích đất nông nghiệp đạt 11,13 triệu hecta

$$\begin{aligned} \Rightarrow & S = 11,13 \\ \Leftrightarrow & 11,13 = 0,12t + 10,17 \quad \mathbf{0,25đ} \\ \Leftrightarrow & t = 8 \quad \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$$

Vậy năm 2018 diện tích đất nông nghiệp nước ta đạt 11,13 triệu hecta **0,25đ**

Bài 5: (0,75 điểm)

Xét $\triangle MNP$ vuông tại M, đường cao MI có **(0,25đ)**
 $MN^2 = NP \cdot NI$ (HTL) **(0,25đ)**
 $9^2 = 15 \cdot NI$
 $NI = 5,4 \text{ cm}$ **(0,25đ)**



Bài 6.

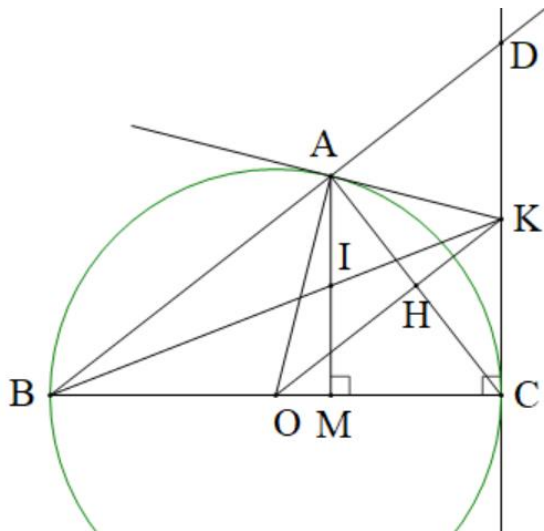
Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A

Suy ra $\sin C = \frac{AB}{BC}$ (0,25đ) nên $AB = BC \cdot \sin C$

$AB = 30 \cdot \sin 39^\circ \approx 18,9$ (0,25đ + 0,25 đ)

Vậy mực nước sâu khoảng 18,9 m (0,25đ)

Bài 7.



a) Ta có: ΔABC nội tiếp (O) có BC là đường kính (M thuộc (O), đường kính BC) **(0,5đ)**

nên ΔABC là tam giác vuông, vuông tại A **(0,5đ)**

b) Vì $OA = OC$ (bán kính (O))

$KA = KC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Nên OK là đường trung trực của AC **(0,25đ)**

Suy ra $OK \perp AC$ **(0,25đ)**

c) Ta có $OK \perp AC$

$BD \perp AC$

nên $OK \parallel DB$

mà O là trung điểm BC nên K là trung điểm DC

Ta có: $AM \parallel DC$ (vì cùng vuông góc BC)

Suy ra $AI \parallel DK$ và $IM \parallel KC$

Suy ra $\frac{AI}{DK} = \frac{BI}{BK}$ và $\frac{IM}{KC} = \frac{BI}{BK}$ (hệ quả Ta-lét)

Vậy $\frac{AI}{DK} = \frac{IM}{KC}$ **(0,25đ)**

Mà $DK = KC$ nên $AI = IM$

Vậy I là trung điểm AM **(0,25đ)**