

Bài I (2,5 điểm).

1) Tính: $\sqrt{12} - 10\sqrt{\frac{3}{25}} + \sqrt{75}$.

2) Giải bất phương trình: $\frac{x-2}{3} - x + 5 \leq \frac{x+4}{4} + \frac{2x-5}{3}$

3) Giải phương trình: $\frac{2x}{2x-1} - \frac{3-x}{(2x-1)(x+2)} = \frac{3}{x+2}$

Bài II (1,5 điểm). Cho $A = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{x+1}}$ và $B = \frac{x+15}{x-9} + \frac{1}{\sqrt{x+3}} - \frac{4}{\sqrt{x-3}}$ với $x \geq 0, x \neq 9$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.

2) Chứng minh: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}}$.

3) Cho $P = A.B$. Tìm x để $P = \frac{1}{3}$

Bài III (1,5 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Cho hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 5 mét. Nếu tăng chiều dài thêm 3 mét, tăng chiều rộng thêm 2 mét thì diện tích tăng 91 m^2 . Tìm chiều dài và chiều rộng ban đầu của hình chữ nhật.

Bài IV (4,0 điểm).

1) Dùng một khăn vải hình tròn để phủ lên mặt bàn hình tròn, mặt bàn có đường kính 150cm như hình minh họa bên (Lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

a. Tính diện tích mặt bàn hình tròn đó.

b. Biết phần khăn rủ xuống khỏi mép bàn dài 20 cm. Tính diện tích phần khăn rủ xuống khỏi mép bàn biết bề dày mặt bàn không đáng kể.

2) Cho đường tròn tâm O và điểm S nằm ngoài đường tròn, vẽ hai tiếp tuyến SA, SB (A, B là hai tiếp điểm). AB cắt SO tại H, vẽ đường kính BD.

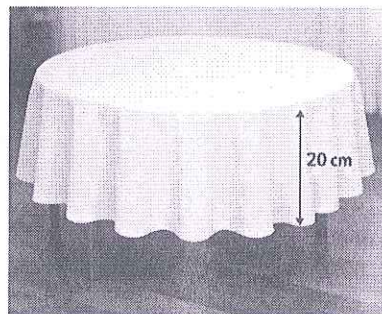
a) Chứng minh 4 điểm S, A, B, O cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh SO vuông góc với AB tại H và $AD \parallel SO$

c) Gọi M là trung điểm của SH, BM cắt (O) tại N. Chứng minh D, H, N thẳng hàng

Bài 5. (0,5 điểm)

Một doanh nghiệp dự định xây dựng 1 bể lọc nước phục vụ sản xuất có dạng hình hộp chữ nhật không nắp với thể tích 400 m^3 . Đáy bể dạng hình chữ nhật với chiều dài gấp 4 lần chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây bể được tính theo mét vuông (gồm đáy bể và các mặt xung quanh thành bể). Để chi phí thuê nhân công thấp nhất thì cần xây bể lọc nước có chiều rộng là bao nhiêu?



----- HẾT -----

Chúc các con làm tốt!

Bài I (2,5 điểm).

1) Tính: $\sqrt{18} - 36\sqrt{\frac{2}{9}} + \sqrt{32}$.

2) Giải bất phương trình: $\frac{2x-1}{5} - x + 3 \leq \frac{x+4}{2} + \frac{x-3}{4}$

3) Giải phương trình: $\frac{2x}{2x-1} - \frac{3}{x+2} = \frac{3-x}{(2x-1)(x+2)}$

Bài II (1,5 điểm). Cho $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}} - \frac{7}{3-\sqrt{x}} - \frac{5\sqrt{x}-9}{x-3\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 9$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$.

2) Chứng minh: $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3}$.

3) Cho $P = A : B$. Tìm x để $P = \frac{1}{4}$

Bài III (1,5 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

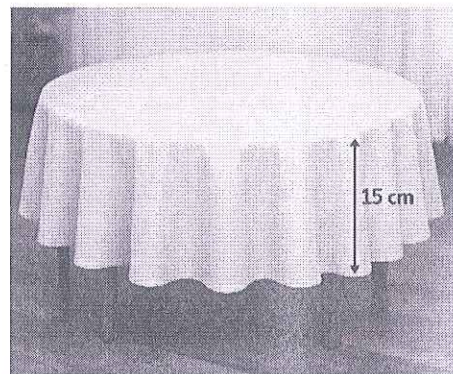
Cho hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 3 mét. Nếu tăng chiều dài thêm 2 mét, tăng chiều rộng thêm 3 mét thì diện tích tăng 100 m². Tìm chiều dài và chiều rộng ban đầu của hình chữ nhật.

Bài IV (4,0 điểm).

1) Dùng một khăn vải hình tròn để phủ lên mặt bàn hình tròn, mặt bàn có đường kính 160 cm như hình minh họa bên. (Lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

a. Tính diện tích mặt bàn hình tròn đó.

b. Biết phần khăn rủ xuống khỏi mép bàn dài 15cm. Tính diện tích phần khăn rủ xuống khỏi mép bàn biết bề dày mặt bàn không đáng kể.



2) Cho đường tròn tâm O và điểm A nằm ngoài đường tròn, vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là hai tiếp điểm). AO cắt BC tại H, vẽ đường kính BD.

a) Chứng minh 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh AO vuông góc với BC tại H và $CD \parallel AO$

c) Gọi M là trung điểm của AH, BM cắt (O) tại N. Chứng minh D, H, N thẳng hàng

Bài 5. (0,5 điểm)

Bác An muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật có độ dài đường chéo là 40m để trồng cây. Bác nên chọn kích thước của hình chữ nhật là bao nhiêu để diện tích trồng cây là lớn nhất? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của m).