

UBND QUẬN HAI BÀ TRUNG
TRƯỜNG THCS TÂY SƠN
NỘI DUNG ÔN TẬP HỌC KỲ I KHỐI 9 - NĂM HỌC 2024-2025

MÔN TOÁN

I. Lý thuyết:

- Đại số:
- Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn
- Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn
- Bất đẳng thức, bất phương trình
- Căn bậc hai và căn bậc ba của số thực.
- Một số phép tính về căn bậc hai của số thực.
- Hình học:
- Ứng dụng của tỉ số lượng giác của góc nhọn
- Đường tròn. Vị trí tương đối của hai đường tròn
- Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn
- Tiếp tuyến của đường tròn.
- Góc ở tâm. Góc nội tiếp.
- Độ dài cung tròn, diện tích hình quạt tròn, diện tích hình vành khuyên.

II. Bài tập

Các bài tập trong đề cương ôn tập giữa học kì I

• **Đại số:**

Dạng 1: Giải phương trình

Bài 1. Giải phương trình:

$$1/3x(x-4) - 7(4-x) = 0$$

$$2/ (3x-2)^2 - (x+6)^2 = 0$$

$$3/5x(x+6) - 2x - 12 = 0$$

$$4/ x^2 - 3x = 2x - 6$$

$$5/ (7x-1)^2 = 4(1-2x)^2$$

Bài 2. Giải các phương trình sau:

$$1/ \frac{x+5}{x-3} + 2 = \frac{2}{x-3}$$

$$2/ \frac{x+9}{x+4} - \frac{5}{x-4} = \frac{-20}{x^2-16}$$

$$3/ \frac{3x+5}{x+1} + \frac{2}{x} = 3$$

$$4/ \frac{x-3}{2x-1} - \frac{x+8}{2x+1} = \frac{25}{4x^2-1}$$

$$5/ \frac{2}{x-2} - \frac{3}{x-3} = \frac{3x-20}{(x-3)(x-2)}$$

$$6/ \frac{1}{x+1} - \frac{x}{x^2-x+1} = \frac{3x}{x^3+1}$$

$$7/ \frac{x}{x^2+4x-5} - \frac{2}{x-1} = 0$$

Bài 3. Giải các phương trình sau:

$$1/ \sqrt{x^2-6x+9} = 5$$

$$2/ \sqrt{4x^2-4x+1} = 5$$

$$3/ \sqrt{9x-9} - 2\sqrt{x-1} = 8$$

$$4/ 3\sqrt{x-2} - \sqrt{4x-8} + 4\sqrt{\frac{9x-18}{4}} = 14$$

$$5/ 5x - 3\sqrt{x} - 2 = 0$$

$$6/ \sqrt{x^2-3x} - \sqrt{x-3} = 0$$

Dạng 2: Giải hệ phương trình

$$1/ \begin{cases} 3x+2y=9 \\ x-4y=-11 \end{cases}$$

$$2/ \begin{cases} x-2y=1 \\ 2x+3y=9 \end{cases}$$

$$3/ \begin{cases} 2(x+y)+3(x-y)=7 \\ 3x-y=5 \end{cases}$$

$$4/ \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{2y+1}{3} = 2 \\ x-3y=-1 \end{cases}$$

$$5/ \begin{cases} \frac{1}{2}x - 2y = \frac{15}{2} \\ x+3y=-6 \end{cases}$$

$$6/ \begin{cases} x - \frac{y}{2} = \frac{1}{2} \\ \frac{x}{3} - 2y = -\frac{5}{3} \end{cases}$$

$$7/ \begin{cases} \frac{1}{7}x - \frac{1}{5}y = \frac{1}{3} \\ x-1, 4y=1, 2 \end{cases}$$

$$8/ \begin{cases} 0,1x + 0,2y = 0,5 \\ -2x+3y=4 \end{cases}$$

$$9/ \begin{cases} 5(x+2y) = 3x-8 \\ 2x+4 = 3x-15y-12 \end{cases}$$

Dạng 3: Giải bất phương trình

$$1/ 2(x-2) - 3 \geq 4(x-1)$$

$$2/ 2(x-2) - 3(x+1) > 2x-1$$

$$3/ \frac{x-2}{3} - x - 1 < \frac{x}{2}$$

$$4/ \frac{x-1}{2} - x - 1 \leq \frac{x}{3}$$

$$5/ \frac{x+1}{2} - \frac{x+2}{3} \geq -3\frac{1}{2} - x$$

Dạng 4: Thực hiện phép tính chứa căn

$$1) 4\sqrt{5} - 3\sqrt{20} + \sqrt{45}$$

$$3) \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{6}} + 3\sqrt{\frac{16}{3}}$$

$$2) \sqrt{32} - 3\sqrt{8} + \sqrt{\frac{1}{2}} + 2\sqrt{50}$$

$$5) \frac{5\sqrt{3}-\sqrt{6}}{5-\sqrt{2}} - \frac{13}{4-\sqrt{3}}$$

$$4) \sqrt{(\sqrt{5}-6)^2} + \sqrt{9+4\sqrt{5}}$$

$$6) \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \frac{2}{\sqrt{3+1}} - 6\sqrt{\frac{16}{3}}$$

Dạng 5: Ứng dụng của phương trình, hệ phương trình, bất phương trình trong các bài toán thực tế

Bài 1. Một tàu tuần tra chạy ngược dòng 60 km, sau đó chạy xuôi dòng 48 km trên cùng một dòng sông có tốc độ của dòng nước là 2 km/h. Tính tốc độ của tàu tuần tra khi nước yên lặng biết thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng là 1 giờ.

Bài 2. Một công nhân dự tính làm 72 sản phẩm trong một thời gian đã định. Nhưng trong thực tế xí nghiệp được giao làm 80 sản phẩm. Vì vậy, mặc dù người đó đã làm mỗi giờ thêm 1 sản phẩm song thời gian hoàn thành công việc vẫn tăng so với dự định 12 phút. Tính năng suất dự kiến, biết rằng mỗi giờ người đó làm không quá 20 sản phẩm.

Bài 3. Một đoàn xe vận tải dự định điều một số xe cùng loại để vận chuyển 40 tấn hàng. Lúc sắp khởi hành đoàn xe được giao thêm 14 tấn nữa. Do đó phải điều thêm 2 xe cùng loại trên và mỗi xe phải chở thêm 0,5 tấn. Tìm số lượng xe phải điều theo dự định, biết mỗi xe phải chở số lượng hàng như nhau và mỗi xe chở không quá 3 tấn hàng.

Bài 4. Một đội công nhân gồm 21 người dự định hoàn thành công việc trong thời gian nhất định. Do trước khi tiến hành công việc, 6 người trong đội được phân công làm việc khác. Vì vậy, để hoàn thành công việc mỗi người phải làm thêm 4 ngày.

Hỏi thời gian dự kiến hoàn thành công việc là bao lâu.

Bài 5. Một người nhập về lô hàng gồm 50 cái áo thể thao với số tiền nhập hàng là 6000000 đồng. Người đó muốn bán hết lô hàng đó sao cho lợi nhuận đạt được là 25% so với tiền vốn. Hỏi mỗi cái áo người đó phải bán ra với giá bao nhiêu tiền.

Bài 6. Một người bán 50 trứng gà và 30 trứng vịt được tổng cộng 215 nghìn đồng. Biết giá mỗi trứng vịt gấp 1,2 lần giá mỗi trứng gà. Tính giá mỗi trứng vịt, giá mỗi trứng gà.

Bài 7. Anh Năm có 400 triệu đồng. Anh đầu tư một phần số tiền của mình vào Công ty Sách được trả lãi 10% mỗi năm, phần tiền còn lại anh đầu tư hết vào Công ty Du lịch sinh thái và được trả lãi là 12% mỗi năm. Sau năm đầu tiên anh Năm nhận được tổng số tiền gồm vốn và lãi từ hai công ty trên là 443,2 triệu đồng. Hỏi anh Năm đã nhận tiền lãi từ mỗi công ty là bao nhiêu.

Bài 8. Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc sau 12 ngày thì hoàn thành. Nếu hai đội làm chung 3 ngày, sau đó đội II đi làm việc khác và đội I làm thêm 7 ngày thì được 7/12 công việc. Hỏi mỗi đội làm một mình thì sau bao lâu hoàn thành công việc.

Bài 9. Hai người cùng làm chung một công việc xong trong 2 ngày. Nếu người thứ nhất làm riêng một mình để xong công việc đó thì cần ít thời gian hơn người thứ hai làm một mình là 3 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người làm xong công việc đó trong bao lâu.

Bài 10. Có 45 người gồm công nhân và kỹ sư, tuổi trung bình của họ là 40. Giả sử tuổi trung bình của các công nhân là 35, tuổi trung bình của họ là 40. Giả sử tuổi trung bình của các công nhân là 35, tuổi trung bình của các kỹ sư là 50. Tính số công nhân và số kỹ sư.

Bài 11. Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích 360 m². Nếu tăng chiều rộng thêm 2 m và giảm chiều dài đi 6 m thì diện tích của mảnh đất không thay đổi. Tính chu vi ban đầu của mảnh đất.

Bài 12. Một siêu thị điện máy thực hiện chương trình khuyến mãi giảm giá 10% cho mặt hàng tủ lạnh. Mặc dù đã giảm giá nhưng vẫn không thu hút nhiều người mua, siêu thị quyết định giảm giá tiếp 5% so với giá bán của đợt giảm giá lần đầu, ông Hòa thấy khuyến mãi lớn nên quyết định mua một chiếc tủ lạnh và ông chỉ phải trả cho siêu thị số tiền là: 13680000 đồng. Hỏi nếu không có khuyến mãi thì ông Hòa phải trả số tiền mua tủ lạnh là bao nhiêu.

Bài 13. Một phòng họp có 180 ghế ngồi nhưng phải xếp cho 255 người đến dự họp, do đó ban tổ chức đã kê thêm 3 hàng ghế và mỗi hàng ghế phải xếp thêm 2 ghế mới đủ chỗ ngồi. Hỏi lúc đầu phòng họp có bao nhiêu hàng ghế và mỗi hàng ghế có bao nhiêu ghế.

Bài 14. Học kì I trường THCS A có 500 học sinh đạt loại khá và giỏi. Học kì II, số học sinh khá tăng 2%, số học sinh giỏi tăng 4% nên tổng số học sinh khá và giỏi là 513 học sinh. Nhà trường phát thưởng cho học sinh đạt thành tích cho học kì II như sau: Mỗi học sinh giỏi là 15 quyển vở, mỗi học sinh khá là 10 quyển vở. Biết giá mỗi quyển vở bán trên thị trường là 9500 đồng/quyển. Do mua số lượng lớn công ty cung cấp có chính sách như sau: Nếu hóa đơn trên 40000000 đồng thì được giảm giá 5%; nếu hóa đơn trên 50000000 đồng thì được giảm giá 8%; nếu hóa đơn trên 60000000 đồng thì được giảm giá 10%. Hỏi nhà trường phải trả số tiền mua vở làm

phần thường là bao nhiêu.

Bài 15. Trong tháng 3, một trường THCS tổ chức cho các khối lớp mở gian hàng bán đồ Handmade để gây quỹ khuyến học giúp đỡ các bạn học sinh có hoàn cảnh khó khăn. Lớp 9 A bán hai loại hàng là móc khóa và vòng tay với số lượng 160 cái cho cả hai loại. Giá tiền mỗi cái móc khóa là 10000 đồng, giá tiền mỗi cái vòng tay là 15000 đồng. Sau khi bán toàn bộ số hàng, lớp 9A thu được 2100000 đồng. Tính số lượng vòng tay, số lượng móc khóa mà lớp 9A đã bán.

• **Hình học:**

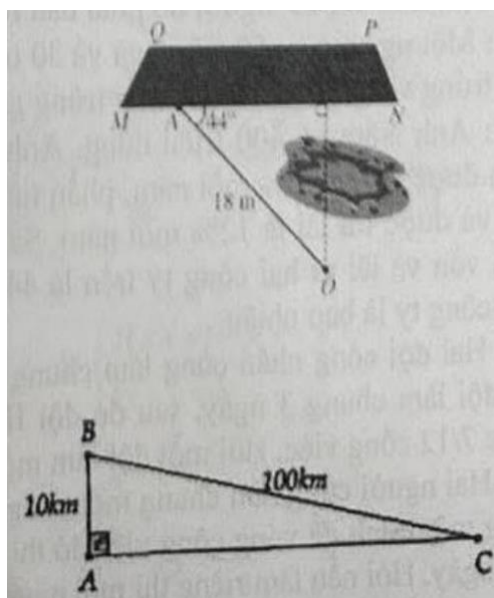
Dạng 1: Ứng dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong các bài toán thực tế

Bài 1. Tính chiều cao của một cột tháp, biết rằng lúc tia sáng của mặt trời tạo với phương nằm ngang của mặt đất một góc 50° thì bóng của nó trên mặt đất dài 96 m.

Bài 2. Nhà bạn Minh có một chiếc thang dài 4 m. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu mét để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 3. Người ta cần ước lượng khoảng cách từ vị trí O đến khu đất có dạng hình thang $MNPQ$ nhưng không thể đo được trực tiếp, khoảng cách đó được tính bằng khoảng cách từ O đến đường thẳng MN . Người ta chọn vị trí A ở đáy MN và đo được $OA = 18$ m, $\angle OAN = 44^\circ$. Tính khoảng cách từ vị trí O đến khu đất (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của mét).

Bài 4. Một máy bay đang bay ở độ cao 10 km, cách sân bay 100 km và bắt đầu hạ cánh. Khi bay hạ cánh xuống mặt đất, đường đi của máy bay là một đường thẳng tạo một góc nghiêng



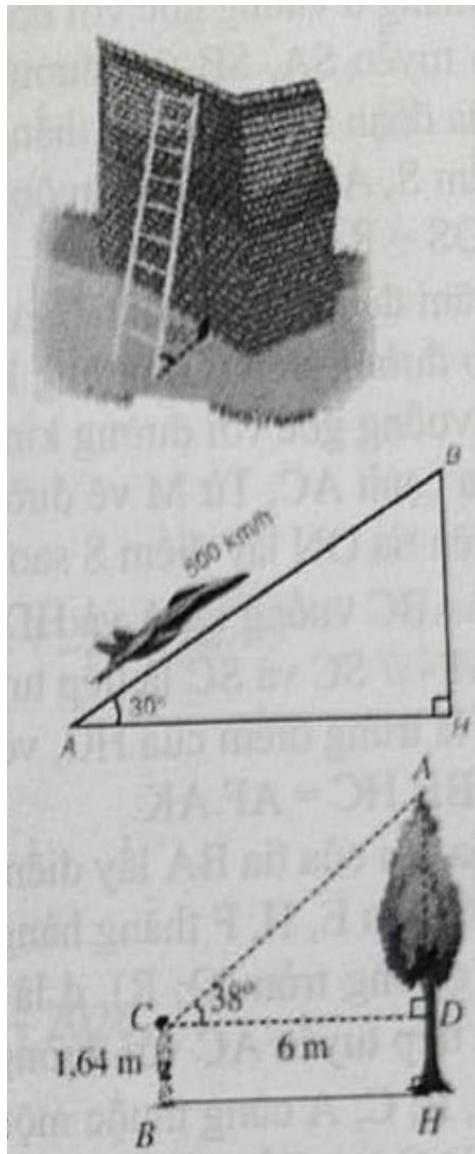
So với mặt đất. Tính góc nghiêng đó (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 5. Một chiếc thang dài 3 m. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng bằng bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” 65° (tức là đảm bảo thang chắc chắn khi sử dụng) (hình vẽ)

Bài 6. Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 500 km/h. Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 30° (hình vẽ). Hỏi sau 1, 2 phút, máy bay lên cao được bao nhiêu km theo phương thẳng đứng.

Bài 7. Để ước lượng chiều cao của một cây trong sân trường, bạn Hoàng đứng ở sân trường (theo phương thẳng đứng), mắt bạn Hoàng đặt tại vị trí C cách mặt đất một khoảng $CB = DH = 1,64$ m và cách cây một khoảng $CD = BH = 6$ m. Tính chiều cao AH của cây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của mét), biết góc nhìn ACD bằng 38° minh họa như hình bên.

Bài 8. Hình bên mô tả tia nắng mặt trời dọc theo AB tạo với phương nằm ngang trên mặt đất một góc $\alpha = \angle ABH$. Sử dụng máy tính cầm tay, tính số đo góc α (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ), biết $AH = 2$ m, $BH = 5$ m



Dạng 2: Bài toán tổng hợp

Bài 1. Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB . Qua điểm A kẻ tiếp tuyến Ax với (O) . Trên tia Ax lấy điểm C sao cho $AC > R$. Từ điểm C kẻ tiếp tuyến CM với đường tròn (O) , M là tiếp điểm.

a/CMR: 4 điểm A, C, O, M cùng thuộc một đường tròn.

b/ CM: $BM // OC$.

c/ Gọi K là giao điểm của BC với (O) . Chứng minh rằng: $BC \cdot BK = 4R^2$.

d/ Chứng minh rằng: $CMK = MBC$.

Bài 2. Cho nửa đường tròn $(O; R)$, đường kính CD . Một điểm M thuộc nửa đường tròn. K là trung điểm của MC . OK cắt tiếp tuyến Cx của (O) tại A . Chứng minh rằng: a/ $OA // MD$.

b/ AM là tiếp tuyến của (O) .

c/ AM cắt tiếp tuyến Dy của (O) tại B , OB cắt DM tại H . CMR: $OK \cdot OA = OH \cdot OB$.

d/ Tìm vị trí điểm M trên nửa đường tròn để diện tích tứ giác $OKMH$ lớn nhất.

Tìm diện tích lớn nhất đó theo R .

Bài 3. Cho đường tròn $(O; R)$, điểm A cố định nằm ngoài đường tròn (O) . Vẽ tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm).

1/CM: 4 điểm O, B, C, A cùng thuộc một đường tròn.

2/ Kẻ đường kính CM, OA cắt BC tại F .

CM: $BM // OA$, tính BM nếu $AB = 5$ cm; $BC = 8$ cm.

3/ Đường thẳng OA cắt (O) tại H và K , H nằm giữa O và A .

3. 1/ CM: BH là phân giác của góc FBA .

Bài 4. Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm H cố định nằm ngoài đường tròn. Qua H kẻ đường thẳng d vuông góc với đoạn thẳng OH . Từ một điểm S bất kì trên đường thẳng d kẻ hai tiếp tuyến SA, SB với đường tròn (O) , A, B là tiếp điểm. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của đoạn SO với đoạn thẳng AB với đường tròn (O) . Chứng minh:

a/ 4 điểm S, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.

b/ OM. OS = R².

c/N là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle SAB$.

Bài 5. Cho đường tròn (O) đường kính BC, điểm A thuộc đường tròn (O). Vẽ dây cung AD của (O) vuông góc với đường kính BC tại H. Gọi M là trung điểm của cạnh OC, I là trung điểm của cạnh AC. Từ M vẽ đường thẳng vuông góc với OC, đường thẳng này cắt tia OI tại N. Trên tia ON lấy điểm S sao cho N là trung điểm của cạnh OS.

a) CM: $\triangle ABC$ vuông tại A và HD = HA.

b/ CM: MN//SC và SC là tiếp tuyến của (O).

c/ Gọi K là trung điểm của HC, vẽ đường tròn đường kính AH cắt cạnh AK tại F. CM: BH. HC = AF. AK.

d/ Trên tia đối của tia BA lấy điểm E sao cho B là trung điểm của AE. CM: 3 điểm E, H, F thẳng hàng.

Bài 6. Cho đường tròn (O; R), d là tiếp tuyến của đường tròn tại điểm B. Điểm A di động trên d, vẽ tiếp tuyến AC với đường tròn (O; R), C là tiếp điểm. AO cắt BC tại D.

a/ CM: O, B, C, A cùng thuộc một đường tròn và OA \perp BC.

b/ CM: OD \cdot OA = R².

c/ Vẽ đường kính BE của (O). AE cắt (O) tại điểm thứ hai F. Gọi G là trung điểm của EF. Đường thẳng OG cắt đường thẳng BC tại H.

CM: tích OG. OH có giá trị không đổi.

d/ CM: EH là tiếp tuyến của đường tròn (O).

Bài 7. Cho điểm E thuộc nửa đường tròn (O), đường kính MN. Kẻ tiếp tuyến tại N của đường tròn (O), tiếp tuyến này cắt đường thẳng ME tại D.

a/ CM: $\triangle MEN$ vuông tại E. Từ đó chứng minh: DE. DM = DN².

b/ Từ O vẽ OI \perp ME, I \in ME. CMR: 4 điểm O, I, D, N cùng thuộc một đường tròn.

c/ Vẽ đường tròn đường kính OD, đường tròn này cắt nửa đường tròn (O) tại điểm thứ hai là A. CM: DA là tiếp tuyến của nửa đường tròn (O).

d/ CMR: $\angle DEA = \angle DAM$.

Bài 8. Cho đường tròn (O; R) và một điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R). Vẽ đường thẳng d vuông góc với OA tại A. Trên đường thẳng d lấy điểm M khác A. Qua điểm M vẽ hai tiếp tuyến ME và MF tới đường tròn (O) (E, F là tiếp điểm). EF cắt OM và OA lần lượt tại H, K.

a/ CM: H là trung điểm của EF.

b/ CM: 4 điểm O, M, A, F cùng thuộc một đường tròn.

c/ CM: OK. OA = R².

d/ Xác định vị trí điểm M trên đường thẳng d để $\triangle OHK$ có diện tích lớn nhất.

Bài 9. Cho $\triangle ABC$ cân tại A, đường cao AH. Đường thẳng qua C vuông góc với AC cắt AH tại O. Vẽ đường tròn tâm O, bán kính OC cắt tia Ax nằm trong góc BAC tại M và N (AM < AN). Gọi K là chân đường vuông góc kẻ từ O đến Ax.

a/ CMR: 4 điểm A, C, O, K cùng thuộc một đường tròn.

b/ Biết AH = 24 cm, OH = 6 cm. Tính chu vi $\triangle ABC$.

c/ Gọi Ax cắt BC tại I. CM: AI \cdot AK = AC².

d/ Tia OK cắt tia BC tại điểm D. CMR: DN là tiếp tuyến của đường tròn (O)

• Một số bài toán nâng cao:

Bài 1. Cho hai số dương x, y thỏa mãn: $x + y = 1$. Tìm GTNN của: $A = \frac{1}{x^2+y^2} + \frac{1}{xy}$

Bài 2. Cho x, y, z > 0, $x + y + z = 1$. Tìm GTNN của biểu thức: $S = \frac{1}{x} + \frac{4}{y} + \frac{9}{z}$

Bài 3. Cho các số dương x, y thỏa mãn: $x + y \leq \frac{4}{3}$. T

Tìm GTNN của biểu thức: $S = x + y + \frac{3}{4x} + \frac{3}{4y}$

Bài 4. Giải phương trình:

$$1/ x^2 - 6x + 11 = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$$

$$2/ x^2 + 9x + 21 = \sqrt{2x+9}$$

$$3/ 4\sqrt{x+1} = x^2 - 5x + 14$$

Bài 5. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{4}{y} = 1$.

Tìm GTNN của biểu thức: $P = x + y$

Bài 6. Với $x > 0$, tìm GTNN của biểu thức: $B = x^2 - 5x + \frac{9}{x} + 2026$.