

ĐỀ 1

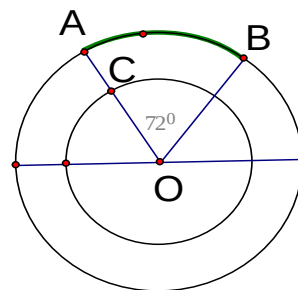
Bài 1(3,0đ): Giải phương trình và hệ phương trình

a) $\begin{cases} 5x - y = 9 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ b) $x^2 + 3x - 10 = 0$ c) $2x(x - 1) = -7$

Bài 2(1,5đ): Cho hai hàm số: $y = x^2$ (P); $y = -x + 2$ (D)

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3(1,0đ): Một máy bay đi từ vị trí A đến vị trí B. Với A và B nằm trên đường tròn (O) (O là tâm trái đất). Biết $\widehat{AOB} = 72^\circ$, bán kính trái đất là $OA = 6400\text{km}$, $\pi \approx 3,14$. Hãy tính quãng đường từ A đến B (đơn vị là m và làm tròn đến hàng đơn vị).

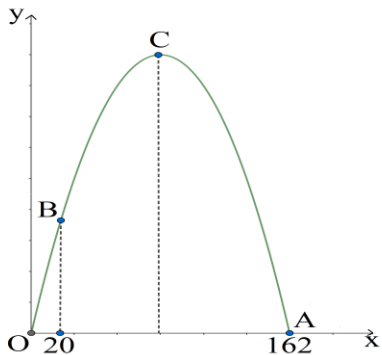


Bài 4 (1,0đ): Vòm cung Gateway Arch (hình 2) nằm trên địa phận thành phố St Louis bang Missouri, bên dòng sông Mississippi. Gateway Arch trở thành tượng đài nhân tạo cao nhất nước Mỹ và cả thế giới (vào thời điểm năm 1965). Công trình này có hình mái vòm, được làm từ chất liệu thép không gỉ và là biểu tượng của St Louis được hoàn thành năm 1965. Chiều rộng của vòm cung Gateway Arch là 162m.

Để tính chiều cao y (m) của một điểm trên vòm cung Gateway Arch đến mặt đất người ta dùng công thức $y = \frac{-43}{1520}x^2 + \frac{3483}{760}x$ ($0 \leq x \leq 162$)

- a) Tính khoảng cách từ B trên vòm cung Gateway Arch đến mặt đất ứng với $x = 20$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

- b) Hãy tính chiều cao của vòm cung Gateway Arch (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)
Parapol dưới đây mô phỏng vòm cung Gateway Arch trên mặt phẳng Oxy. với OA là chiều rộng của vòm cung Gateway Arch.



Bài 5 (1 điểm). Cửa hàng Hà Quang (chuyên mua bán điện thoại di động) nhập về 100 điện thoại di động gồm hai loại iPhone 8 và iPhone X. Giá bán một chiếc iPhone 8 là 28 triệu đồng và một chiếc iPhone X là 30 triệu đồng. Trung bình cả hai loại giá bán một chiếc là 28,8 triệu đồng. Hỏi cửa hàng nhập về bao nhiêu iPhone 8 và iPhone X.

Bài 6 (2,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp (O), có hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H.

- Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp.
- BE và CF lần lượt cắt (O) tại M và N. Chứng minh: $MN \parallel EF$.
- Vẽ tiếp tuyến Ax của (O) (thuộc nửa mặt phẳng bờ AC không chứa B). Cm: $OA \perp MN$.

ĐỀ 2

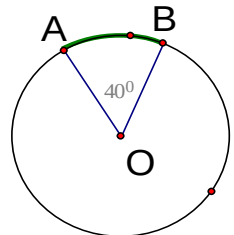
Bài 1(3,0đ): Giải phương trình và hệ phương trình

a) $\begin{cases} 7x + 4y = 2 \\ 5x - 2y = 16 \end{cases}$ b) $2x^2 - 5x + 2 = 0$ c) $x(x - 3) = x + 6$

Bài 2(1,5đ): Cho hai hàm số: $y = \frac{-1}{2}x^2$ (P) và $y = -\frac{1}{2}x + 2$ (d)

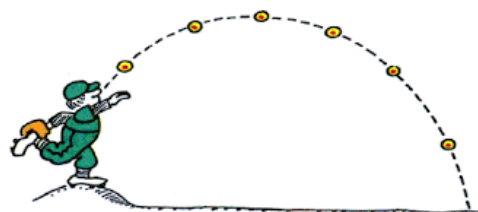
- Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3(1,0đ): Một máy bay đi từ vị trí A đến vị trí B. Với A và B nằm trên đường tròn (O) (O là tâm trái đất). Biết $\angle AOB = 40^\circ$, bán kính $R = OA = 6410\text{km}$, $\pi \approx 3,14$. Hãy tính độ dài cung AB (đơn vị là m và làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 4 (1,0đ): Bạn A ném một quả banh lên không trung (như hình vẽ). Đường đi của quả bóng được biểu thị bởi phương trình : $y = -t^2 + 5t + 6$, trong đó t là thời gian (tính bằng giây) từ lúc quả bóng được ném đi, và y là độ cao (tính bằng mét (m)) của quả bóng so với mặt đất.

- Hỏi độ cao của quả bóng so với mặt đất sau khi ném được 3 giây?
- Hỏi sau bao lâu (từ lúc quả bóng được ném đi) thì độ cao của quả bóng sẽ cách mặt đất 2m?



Bài 5 (1 điểm). Bạn Thư được mẹ giao đi siêu thị mua hàng. Mẹ đưa Thư 29 tờ tiền giấy gồm hai loại 20 ngàn đồng và 50 ngàn đồng. Sau khi mua hàng với giá hàng hóa là 970 ngàn đồng, Thư còn được thối lại 30 ngàn đồng. Hỏi mẹ đã đưa cho Thư bao nhiêu tờ tiền giấy mỗi loại?

Bài 6 (2,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (O). Hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H

- Chứng minh tứ giác AEHF, BFEC nội tiếp
- Đường cao FQ của tam giác BFC cắt BE ở I. Chứng minh AB là tiếp tuyến của đường tròn (EFI).
- Gọi K là giao điểm của EF và BC, AK cắt (O) tại S. Chứng minh: tứ giác ASFE nội tiếp.