

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Bài 1. (1.0 điểm) Xác định phương trình của parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$, biết (P) có phương trình trục đối xứng $x = \frac{-3}{4}$ và (P) đi qua hai điểm $A(-1; 3)$, $B(0; 4)$.

Bài 2. (1.0 điểm) Cho phương trình $m^2x - m^2 = 9x - 2m - 3$, trong đó m là tham số. Tìm giá trị của tham số m để phương trình vô nghiệm.

Bài 3. (1.0 điểm) Cho phương trình $mx^2 - 2(m+3)x + m + 11 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa: $x_1^2 + x_2^2 - 4x_1x_2 = -8$.

Bài 4. (2.0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $|x^2 - x - 4| = x - 1$. b) $\sqrt{3x+1} = 6 - 2x$.

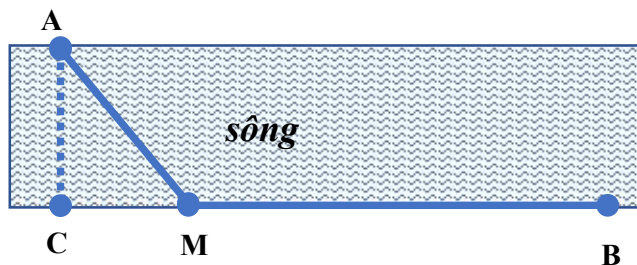
Bài 5. (1.0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2y + xy^2 - (x+y) = -3 \\ x^3 + y^3 = 7 \end{cases}$$

Bài 6. (1.0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 3$ và góc $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tính chu vi và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

Bài 7. (2.0 điểm) Trong hệ trục Oxy cho tọa độ 3 điểm $A(1; -2)$, $B(1; -3)$, $C(2; -3)$

- Chứng minh rằng A, B, C tạo thành ba đỉnh của một tam giác. Tính số đo góc $\widehat{BAC}$.
- Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho MAG là tam giác vuông tại A .

Bài 8. (1.0 điểm) Trong một cuộc thi vượt địa hình trí tuệ, một vận động viên phải di chuyển từ A đến B theo đường gấp khúc AMB , trong đó đoạn AM phải di chuyển bằng đường thủy với vận tốc 9 km/h , đoạn MB phải di chuyển bằng đường bộ với vận tốc 15 km/h . Với giả định rằng vận tốc di chuyển trên đường thủy và đường bộ không đổi, hai bờ sông song song nhau như hình vẽ và tam giác ABC vuông tại C . Cho độ rộng của dòng sông bằng $AC = \frac{1}{2}\text{ km}$, độ



dài đoạn đường $BC = 2\text{ km}$, M là một điểm trên đường bộ BC với $CM = x\text{ mét}$ (với $0 \leq x \leq 2$).

- Gọi $t(x)$ là thời gian di chuyển của vận động viên theo đường gấp khúc AMB từ A qua M đến B . Tính $t(x)$ theo x .
- Chứng minh rằng $\sqrt{\frac{1}{4} + x^2} \geq \frac{2+3x}{5}$ với $0 \leq x \leq 2$. Từ đó, xác định giá trị của x sao cho thời gian di chuyển $t(x)$ nhỏ nhất.