Chuyên đề 1 — CHUYÊN SƯ PHẠM 2025 - VÒNG 1

Bài toán 1.1. (LMF - Vòng 1 CSP 2025)

Cho a, b là các số thực dương phân biệt thỏa mãn $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}=\dfrac{1}{2025}$.

1. Tính giá trị của b biết $a=2026$.
2. Chứng minh rằng $\dfrac{a\sqrt{a-2025}-b\sqrt{b-2025}}{a-b}=\sqrt{a+b}$.

Bài toán 1.2. (LMF - Vòng 1 CSP 2025)

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 30 cm. Trên cạnh AB lấy các điểm M và R sao cho $AM=MR=RB$. Bạn Lan lấy một sợi dây từ điểm M đi qua các cạnh $A'B'$, $C'D'$, CD lần lượt tại các điểm N, P, Q. Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $MN+NP+PQ+QR$.

Bài toán 1.3. (LMF - Vòng 1 CSP 2025)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và C là điểm chính giữa cung AB. Trên cung nhỏ AC lấy điểm M bất kì. Đường thẳng AC cắt BM tại H. Gọi K là hình chiếu của H lên AB.

1. Chứng minh rằng bốn điểm A, H, M, K và B, H, C, K cùng thuộc một đường tròn.
2. Chứng minh rằng KH là phân giác của góc $\angle MKC$.
3. Chứng minh rằng MK luôn đi qua một điểm cố định khi M thay đổi trên cung nhỏ AC.

Bài toán 1.4. (LMF - Vòng 1 CSP 2025)

1. Cho 2024 số thực $x_1, x_2, ..., x_{2024}$ nhận giá trị bằng $25-\sqrt{26}$ hoặc $25+\sqrt{26}$. Hỏi giá trị của biểu thức A nhận bao nhiêu giá trị nguyên khác nhau, biết rằng $A=x_1x_2+x_3x_4+...+x_{2023}x_{2024}$?
2. Cho đường tròn tâm O bán kính bằng 8. Trong đường tròn (O) lấy điểm P cố định sao cho $OP=5$. Lấy dây AB đi qua điểm P sao cho diện tích của tam giác OAB là số nguyên dương. Tính xác suất để chọn được dây AB sao cho diện tích tam giác OAB là số chẵn.

LIVEWORKSHEETS