**ĐỀ 71 (Quảng Ninh 2021 – 2022)**

**Câu 1:**

1. Thực hiện phép tính .
2. Rút gọn biểu thức:  với 
3. Giải hệ phương trình: 

**Câu 2:**

Cho phương trình  với m là tham số.

1. Giải phương trình với 
2. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn .

**Câu 3:** Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc lập hệ phương trình:

Lớp 9B có 42 học sinh. Vừa qua lớp phát động phong trào tặng sách cho các bạn cách ly vì dịch bệnh Covid – 19. Tại buổi phát động, mỗi học sinh trong lớp đều tặng 3 quyển sách hoặc 5 quyển sách. Kết quả cả lớp đã tặng được 146 quyển sách. Hỏi lớp 9B có bao nhiêu bạn tặng 3 quyển sách và bao nhiêu bạn tặng 5 quyển sách?

**Câu 4:** Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO, đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C (C khác A). Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại điểm B (B khác C). Gọi H là hình chiếu của O trên BC.

1. Chứng minh tứ giác MAHO nội tiếp
2. Chứng minh 
3. Chứng minh 
4. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O). Chứng minh hai tam giác ACH và DMO đồng dạng.

**Câu 5:** Cho các số thực không âm a, b. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức



**ĐỀ 72 (Quảng Trị 2021 – 2022)**

**Câu 1:** Bằng phép biến đổi đại số, rút gọn các biểu thức sau:



 với 

**Câu 2:** Cho hàm số  (1)

1. Tìm điều kiện của m để hàm số (1) đồng biến khi 
2. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số (1) cắt đường thẳng  tại điểm có tung độ bằng 2?

**Câu 3:** Cho phương trình (ẩn x) 

1. Giải phương trình khi m = 3
2. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm  sao cho biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu 4:** Điểm số trung bình của một vận động viên bắn sung sau 40 lần bắn là 8,25 điểm. Kết quả cụ thể được ghi trong bảng sau, trong đó có hai ô bị mờ không đọc được (đánh dấu \*):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm số của mỗi lần bắn | 10 | 9 | 8 | 7 |
| Số lần bắn | 7 | \* | 15 | \* |

Hãy tìm lại các số trong hai ô đó.

**Câu 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cách AC lấy điểm F, vẽ FE vuông góc với BC tại E. Gọi (O) là đường tròn ngoại tiếp tam giác CEF. Đường thẳng BF cắt (O) tại điểm thứ hai là D, DE cắt AC tại H.

1. Chứng minh ABEF là tứ giác nội tiếp.
2. Chứng minh .
3. Chứng minh hai tam giác AEO và EHO đồng dạng.
4. Đường thẳng AD cắt (O) tại điểm thứ hai G, FG cắt CD tại I, CG cắt FD tại K. Chứng minh I, K, H thẳng hang.

**Câu 6:** Cho các số thực x, y, z thỏa mãn . Chứng minh rằng:



**ĐỀ 73 (Nghệ An 2021 – 2022)**

**Câu 1:**

1. Tính 
2. Xác định các hệ số a, b của đường thẳng , biết đường thẳng này đi qua  và song song với đường thẳng .
3. Rút gọn biểu thức  với .

**Câu 2:**

1. Giải phương trình .
2. Cho phương trình  có hai nghiệm dương phân biệt . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức 

**Câu 3:** Vào tháng 5 năm 2021, chỉ sau 26 giờ phát hành sản phẩm âm nhạc MV “Trốn tìm” của rapper Đen Vây đã chính thức dành Top 1 trending của Youtube Việt Nam. Giả sử trong tất cả những người đã xem MV, có 60% số người đã xem 2 lượt và những người còn lại mới chỉ xem 1 lượt. Hỏi đến thời điểm nói trên có bao nhiêu người đã xem MV, biết rằng tổng số lượt xem là 6,4 triệu lượt.

**Câu 4:** Cho tam giác nhọn ABC (AB < AC) nội tiếp đường tròn tâm O, các đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.

1. Chứng minh BCEF là tứ giác nội tiếp.
2. Gọi N là giao điểm của CF và DE. Chứng minh .
3. Gọi M là trung điểm của BC, tiếp tuyến tại B của đường tròn (O) cắt đường thẳng OM tại P. Chứng minh .

**Câu 5:** Giải hệ phương trình 

**ĐỀ 74 (Bà Rịa – Vũng Tàu 2021 – 2022)**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình 
2. Giải hệ phương trình 
3. Rút gọn biểu thức .

**Câu 2:** Cho parabol  và đường thẳng  (m là tham số)

1. Vẽ parabol (P).
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m dể đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt  thỏa mãn 

**Câu 3:**

1. Theo kế hoạch, một đội xe phải chở 150 tấn hàng từ một khu công nghiệp thuộc huyện Châu Đức đến cảng Cái Mép – Thị Vải. Khi thực hiện thì trong đội có 5 xe phải đi làm việc khác, nên mỗi xe còn lại của đội phải chở them 5 tấn hàng. Tính số xe lúc đầu của đội (biết khối lượng hàng trên mỗi xe chở là như nhau).
2. Giải phương trình .

**Câu 4:** Cho đường tròn (O) và điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Một đường thẳng đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt D, K (D nằm giữa A, K và B, D nằm cùng phía đối với đường thẳng OA). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

1. Chứng minh ABOC là tứ giác nội tiếp.
2. Chứng minh  và 
3. Chứng minh 
4. Đường thẳng qua D và vuông góc với OB cắt BC tại M. Gọi P là trung điểm của AB. Chứng minh ba điểm K, M, P thẳng hàng.

**Câu 5:** Với x, y là các số thực dương, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

