

Bài 1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- $x^3 - 2x^2 + x$
- $x.(x + 3y) - 5x - 15y$
- $x^2 - y^2 + 2020x + 2020y$
- $x^3 + 3x^2 + 3x - 7$

Bài 2.

- Tìm đa thức M , biết $(x^2 - 2).M = 2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$.
- Tìm giá trị của x để $M = 0$

Bài 3. Cho biểu thức $A = \frac{x}{x+5} - \frac{7x-15}{25-x^2} + \frac{3}{x-5}$ và $B = x^2 - 2x - 15$ (với $x \neq \pm 5$)

- Rút gọn biểu thức P .
- Tính giá trị của A biết $|2x - 1| = 9$.
- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = A.B$.

Bài 4. Cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi M là một điểm thuộc cạnh BC , từ M vẽ các đường vuông góc với cạnh AB ở D và vuông góc với cạnh AC ở E

- Chứng minh $AMDE$ là hình chữ nhật và $AM = DE$
- Gọi I là điểm đối xứng của D qua A và K là điểm đối xứng của E qua M . Chứng minh tứ giác $DIEK$ là hình bình hành. Từ đó suy ra ba đoạn IK, DE, AM cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đoạn.
- Gọi AH là đường cao của tam giác ABC . Chứng minh góc DHE bằng 90°
- Tìm vị trí điểm M trên cạnh BC để $S_{DIEK} = \frac{1}{2} AM.IK$

Bài 5. Cho các số x, y, z thỏa mãn $x + y + x + xy + xz + yz = 3033$. Chứng minh rằng:
 $x^2 + y^2 + z^2 > 2021$

---HẾT---