

Câu 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).

- Xác định a để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; 1)$.
- Vẽ đồ thị của hàm số trên với a vừa tìm được.

Câu 2. (2,0 điểm)

1. a. Giải phương trình $x(x-1) - 2 = 0$.

b. Không giải phương trình $x^2 - x - 20 = 0$,

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{5\sqrt{x_2^2} - 5\sqrt{x_1^2}}{x_1^3 + x_2^3}$ ($x_1 < x_2$).

2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Học sinh khối 8 và khối 9 Trường THCS Nguyễn Bình Khiêm kiểm tra giữa học kì 2 môn Toán tổng cộng có 274 em đạt 8 điểm trở lên. Kết quả tính chung cả hai khối 8 và khối 9 thì tỉ lệ đạt điểm 8 trở lên là 68,5%. Nếu tính riêng, tỉ lệ đạt điểm 8 trở lên của khối 8 là 62,5%, khối 9 là 72,5%. Tính số lượng học sinh khối 8, khối 9 của Trường THCS Nguyễn Bình Khiêm.

Câu 3. (2,0 điểm) Cho bảng tần số ghép nhóm về tuổi thọ của một số ong mật cái như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Tần số	12	23	15

- Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm cho bảng thống kê này.
- Vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột cho bảng thống kê trên về tuổi thọ của một số ong mật.

Câu 4. (2,0 điểm) Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất I và II.

- Phép thử ở đây là gì? Mô tả không gian mẫu của phép thử. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?
- Tính xác suất của biến cố sau:
A: “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc I là số lẻ và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc II lớn hơn 4”.

Câu 5. (2,5 điểm)

Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a . Trên cạnh AB lấy điểm E tùy ý sao cho $AE = x$, với $0 < x < a$. Qua A kẻ đường thẳng d vuông góc với CE, đường thẳng d cắt hai đường thẳng CE và CB lần lượt tại M và N.

- Chứng minh tứ giác MNBE là tứ giác nội tiếp.
- Tính số đo $\widehat{BMN}$.
- Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tứ giác MNBE theo a và x .

-----HẾT-----