

**Bài 1 (1,5 điểm)** Giải các phương trình

a)  $2x^2 - \sqrt{3}x - 3 = 0$

b)  $x^4 + x^2 - 2 = 0$

**Bài 2 (1,5 điểm)** a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số  $y = x^2$  và đồ thị (d) của hàm số  $y = \frac{3}{2}x + 1$  trên cùng hệ trục tọa độ.

b) Tính tọa độ các giao điểm của đồ thị (P) và đồ thị (d).

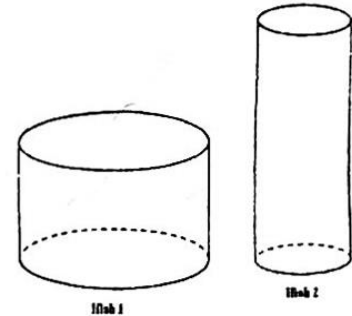
**Bài 3 (1,5 điểm)** Cho phương trình:  $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$  (1) (x là ẩn).

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  với mọi giá trị  $m$ .

b) Tìm giá trị của  $m$  để  $\frac{x_1(1-x_2) + x_2(1-x_1)}{x_1 + x_2} = 2024$ .

**Bài 4 (1,0 điểm)** Nhà sách Khai Tâm khuyến mãi mỗi cây viết bi được giảm 20% so với giá niêm yết, còn mỗi quyển tập giảm 10% so với giá niêm yết. Bạn An vào nhà sách mua 20 quyển tập và 10 cây viết bi. Khi tính tiền, bạn An đưa 200 000 đồng và được trả lại tiền thừa 2000 đồng. Biết rằng khi An nhìn vào hóa đơn, tổng số tiền phải trả khi chưa giảm giá là 225 000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi quyển tập và mỗi cây viết bi mà bạn An đã mua.

**Bài 5 (0,75 điểm)** Trong hình vẽ bên, hình 1 và hình 2 là hai hình trụ có đường kính đáy lần lượt là 60cm và 20cm. Ở hình 1, hình trụ có chiều cao là 40cm. Biết công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ là  $S_{xq} = 2\pi.R.h$ , thể tích hình trụ là  $V_{tr} = \pi R^2 h$  với  $R, h$  lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của hình trụ.



a) Tính diện tích xung quanh của hình trụ ở hình 1 (làm tròn đến 01 chữ số thập phân).

b) Biết thể tích hình trụ ở hình 1 gấp 4,5 lần thể tích hình trụ ở hình 2. Không dùng số liệu làm tròn ở câu a, tính tỉ số diện tích xung quanh của hình trụ ở hình 1 với diện tích xung quanh của hình trụ ở hình 2.

**Bài 6 (0,75 điểm)** Ông Minh muốn gửi ngân hàng 100 triệu đồng trong thời gian 2 năm. Có hai ngân hàng đưa ra hai gói lãi suất như sau:

+ Ngân hàng A: lãi suất 6%/năm (kỳ hạn 1 năm), lãi được nhập vào vốn tính tiếp cho năm tiếp theo.

+ Ngân hàng B: lãi suất 5%/năm (kỳ hạn 1 năm), lãi được nhập vào vốn tính tiếp cho năm tiếp theo. Sau 2 năm khách hàng được nhận thêm 3 triệu đồng tiền mặt.

Hỏi ông Minh nên chọn phương thức nào để nhận được số tiền lãi nhiều nhất sau hai năm?

**Bài 7 (3,0 điểm)** Từ điểm  $M$  ở ngoài đường tròn tâm  $O$  vẽ hai tiếp tuyến  $MA, MB$  ( $A, B$  là các tiếp điểm) và cát tuyến  $MCD$  ( $MC < MD, AC > BC$ ). Vẽ  $ON$  vuông góc với  $CD$  tại  $N$ .

a) Chứng minh tứ giác  $MAOB$  nội tiếp và 5 điểm  $M, A, O, N, B$  cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm  $I$  của đường tròn đó.

b) Tia  $BN$  cắt đường tròn ( $O$ ) tại  $P$ . Chứng minh  $MD$  song song với  $AP$  và  $A$  đối xứng với  $P$  qua đường thẳng  $ON$ .

c) Gọi  $E$  là trung điểm của đoạn thẳng  $MB$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $AEM$ . Chứng minh  $GI$  vuông góc với  $AE$ .