

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....

**Bài 1. (2,0 điểm)** Thực hiện phép tính (tính hợp lí nếu có thể)

a)  $\frac{2}{5} - \frac{1}{7} \cdot \frac{7}{2}$ .

b)  $12 : \frac{4}{3} + 4 : \left(\frac{-4}{3}\right)$ .

c)  $5 : \left(\frac{-5}{2}\right)^2 + \frac{2}{15} \cdot \sqrt{\frac{9}{4}} - (-2020)^0 + |-0,25|$ .

**Bài 2. (2,0 điểm)** Tìm  $x$  biết

a)  $x + \frac{1}{3} = \frac{2}{5} - \left(-\frac{1}{3}\right)$ .

b)  $|1-x| - \frac{9}{25} = \left(\frac{4}{5}\right)^2$ .

c)  $\frac{2-x}{4} = \frac{3x-1}{3}$ .

**Bài 3. (2,0 điểm)** Tổng số học sinh tham gia vào câu lạc bộ “ Tài năng trẻ” các môn Toán, Ngữ văn và Tiếng anh khối 7 của một trường trung học cơ sở là 60 học sinh. Biết số học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, Ngữ văn và Tiếng anh tỉ lệ với 11,10,9. Hỏi mỗi môn có bao nhiêu học sinh tham gia?

**Bài 4. (3,5 điểm)** Cho tam giác  $ABC$  nhọn ( $AB < AC$ ). Gọi  $D$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Trên tia đối của tia  $DA$  lấy  $E$  sao cho  $DA = DE$ . Kẻ  $BM$  vuông góc với  $AD$  tại  $M$ ,  $CN$  vuông góc với  $DE$  tại  $N$ .

a) Chứng minh :  $\triangle ABD = \triangle ECD$ . Suy ra  $AB // CE$ .

b) Chứng minh:  $BM$  song song với  $CN$  và  $BM = CN$

c) Kẻ  $AH$  vuông góc với  $BD$  tại  $H$ ,  $EK$  vuông góc với  $DC$  tại  $K$ . Đoạn thẳng  $AH$  cắt  $BM$  tại  $O$ , đoạn thẳng  $EK$  cắt  $CN$  tại  $I$ . Chứng minh ba điểm  $O, D, I$  thẳng hàng.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho dãy tỉ số bằng nhau  $\frac{a}{2019} = \frac{b}{2021} = \frac{c}{2023}$ .

Chứng minh rằng:  $\frac{(a-c)^2}{4} = (a-b)(b-c)$

**----- HẾT -----**