

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 5

HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ

Tài liệu lớp học 5VIP1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 2 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

TÍNH NHANH DÃY PHÂN SỐ CÓ QUY LUẬT (TIẾP)

Câu 14 (Olympic Toán tuổi thơ). Tính: $A = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \dots + \frac{1}{45}$

HD

$$A \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \dots + \frac{1}{45} \right) \times \frac{1}{2}$$

$$A \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{10} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{15} \times \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{45} \times \frac{1}{2}$$

$$A \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \dots + \frac{1}{90}$$

$$A \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots + \frac{1}{9 \times 10}$$

$$A \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$$

$$A \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$A = \frac{2}{5} : \frac{1}{2} = \frac{4}{5}$$

Câu 15 (Lô-mô-lô-xốp 2018 – 2019). Tính: $C = \frac{27}{20} - \frac{33}{30} + \frac{39}{42} - \frac{45}{56}$

HD

$$C = \frac{27}{20} - \frac{33}{30} + \frac{39}{42} - \frac{45}{56} = \frac{3 \times 9}{4 \times 5} - \frac{3 \times 11}{5 \times 6} + \frac{3 \times 13}{6 \times 7} - \frac{3 \times 15}{7 \times 8}$$

$$C = 3 \times \left(\frac{9}{4 \times 5} - \frac{11}{5 \times 6} + \frac{13}{6 \times 7} - \frac{15}{7 \times 8} \right)$$

$$= 3 \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} - \frac{1}{7} - \frac{1}{8} \right)$$

$$= 3 \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8} \right) = 3 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

Câu 16 (Lê Quý Đôn – Bắc Giang - 2019 – 2020).

$$\text{So sánh } B = \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+4+\dots+2019} \text{ với } 1.$$

HD

Áp dụng công thức tính tổng dãy số cách đều để phân tích mẫu số.

$$1+2 = \frac{2 \times (1+2)}{2} = \frac{2 \times 3}{2}$$

$$1+2+3 = \frac{3 \times (1+3)}{2} = \frac{3 \times 4}{2}$$

$$1+2+3+4 = \frac{4 \times (1+4)}{2} = \frac{4 \times 5}{2}$$

...

$$1+2+3+4+\dots+2019 = \frac{2019 \times (1+2019)}{2} = \frac{2019 \times 2020}{2}$$

$$B = \frac{1}{\frac{2 \times 3}{2}} + \frac{1}{\frac{3 \times 4}{2}} + \frac{1}{\frac{4 \times 5}{2}} + \dots + \frac{1}{\frac{2019 \times 2020}{2}}$$

$$B = \frac{2}{2 \times 3} + \frac{2}{3 \times 4} + \frac{2}{4 \times 5} + \dots + \frac{2}{2019 \times 2020}$$

$$B = 2 \times \left(\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{2019 \times 2020} \right)$$

$$B = 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2019} - \frac{1}{2020} \right)$$

$$B = 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2020} \right) = 2 \times \frac{1009}{2020} = \frac{1009}{1010} < 1$$

Vậy $B < 1$

PHƯƠNG PHÁP GIẢ THIẾT TẠM

Câu 3. Nhân dịp 8/3, bạn Lan mua 30 bông hoa gồm hoa hồng và hoa cẩm chướng về tặng mẹ, số tiền bạn Lan phải trả là 96000 đồng. Biết giá tiền một bông hoa hồng là 5000 đồng, giá tiền một bông hoa cẩm chướng là 2000 đồng. Hỏi Lan đã mua bao nhiêu bông hoa mỗi loại?

HD

Giả sử bạn Lan mua tất cả 30 bông hoa hồng.

Khi đó, số tiền Lan phải trả là: $5000 \times 30 = 150000$ (đồng)

Số tiền Lan phải trả nhiều hơn so với thực tế là: $150000 - 96000 = 54000$ (đồng)

Số tiền nhiều hơn do ta đã thay số hoa cẩm chướng bằng hoa hồng.

Cứ thay 1 bông cẩm chướng bằng 1 bông hồng thì số tiền tăng lên là: $5000 - 2000 = 3000$ (đồng)

Số hoa cẩm chướng Lan đã mua là: $54000 : 3000 = 18$ (bông)

Số hoa hồng Lan đã mua là: $30 - 18 = 12$ (bông)

Đáp số: 18 bông cẩm chương; 12 bông hồng

Câu 4. Nhân ngày 20 – 10, một công ty tổ chức bữa tiệc có 35 người mẹ tham gia, mỗi người mẹ đều mang theo 1 hoặc 2 con. Biết rằng bữa tiệc có tất cả 84 người tham dự. Hỏi trong bữa tiệc có bao nhiêu người mẹ mang theo 1 con, bao nhiêu người mẹ mang theo 2 con?

HD

Giả sử 35 người mẹ đều mang theo 2 con. Khi đó mỗi nhà sẽ có 3 người tham dự tiệc.

Tổng số người tham gia là: $3 \times 35 = 105$ (người)

Số người tham dự nhiều hơn thực tế là: $105 - 84 = 21$ (người)

Số người mẹ mang theo 1 con là: $21 : (3 - 2) = 21$ (người)

Số người mẹ mang theo 2 con: $35 - 21 = 14$ (người)

Đáp số: 2 con: 14 người; 1 con: 21 người