

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 7
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:..... Ngày học:.....

CA 1

Câu 11. Tính tổng $S = 1.2 + 2.5 + 3.8 + \dots + n(3n - 1)$

HD:

Xét số hạng tổng quát của tổng $k(3k - 1) = 3k^2 - k$.

Khi ấy, ta có:

$$\begin{aligned} S &= 1.2 + 2.5 + 3.8 + \dots + n(3n - 1) \\ &= (3.1^2 - 1) + (3.2^2 - 2) + \dots + (3.n^2 - n) \\ &= 3(1^2 + 2^2 + \dots + n^2) - (1 + 2 + 3 + \dots + n) = 3 \cdot \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{n(n+1)}{2} = n^2(n+1) \end{aligned}$$

Câu 13. Tìm số tự nhiên $a \leq 200$, biết rằng khi chia a cho số tự nhiên b thì được thương là 4 và dư 35.

HD:

Ta có: $a = 4b + 35$ với $b > 35$.

$\Rightarrow b = \frac{a - 35}{4}$, mà $a \leq 200$ nên $b = \frac{a - 35}{4} \leq \frac{200 - 35}{4} \leq 41$, kết hợp $b > 35$, ta được

$b \in \{36; 37; 38; 39; 40; 41\}$.

Khi đó, thay vào $a = 4b + 35$, ta được các số $a \in \{179; 183; 187; 191; 195; 199\}$.

CA 2

Câu 1. Tìm các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn: $x + y + z = xyz$.

HD:

Do vai trò của x, y, z bình đẳng, không mất tính tổng quát, giả sử $x \leq y \leq z$. Khi đó ta có:

$$xyz = x + y + z \leq 3z \Rightarrow xy \leq 3 \Rightarrow xy \in \{1, 2, 3\}$$

$$xy = 1 \Rightarrow x = y = 1 \Rightarrow 2 + z = z$$

$$xy = 2 \Rightarrow \begin{cases} x = 1, y = 2 \\ x = 2, y = 1 \end{cases} \Rightarrow 3 + z = 2z \Rightarrow z = 3$$

$$xy = 3 \Rightarrow \begin{cases} x = 1, y = 3 \\ x = 3, y = 1 \end{cases} \Rightarrow 4 + z = 3z \Rightarrow z = 2$$

Vậy x, y, z là hoán vị của $(1, 2, 3)$.