

Số trang cả quyển sách có là: $30 \cdot \frac{1}{4} = 120$ (trang)

b) Số trang đọc được ngày thứ nhất là: $120 \cdot \frac{1}{3} = 40$ (trang)

Số trang đọc được ngày thứ hai là: $120 - (40 + 30) = 50$ (trang)

4. Vận dụng cao

Câu 1:

a) Chứng tỏ rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ ta luôn có: $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$

b) Áp dụng tính tổng sau: $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72}$

Đáp án:

a) Ta có: $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{(n+1) - n}{n(n+1)} = \frac{n+1}{n(n+1)} - \frac{n}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$

b) $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72}$

$$= \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9}$$

$$= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9}$$

$$= 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

Câu 2: Tìm $x, y \in \mathbb{N}^*$, biết rằng $\frac{x-2}{5} - \frac{2}{y} = \frac{2}{15}$

Đáp án:

Từ $\frac{x-2}{5} - \frac{2}{y} = \frac{2}{15}$ ta có: $\frac{2}{y} = \frac{x-2}{5} - \frac{2}{15} = \frac{3x-2}{15}$

suy ra: $y(3x-2) = 30$. vì $x \in \mathbb{N}^*$ nên $3x-2 \in \mathbb{N}^*$ do đó $3x-2$ là ước của 30
hơn nữa $3x-2$ chia cho 3 dư 1. Như vậy chỉ có thể có $3x-2 = 1$ hoặc $3x-2 = 10$
Từ đó tìm được: $x = 1, y = 30, x = 4, y = 3$

Câu 3: Cho phân số $A = \frac{6n-1}{3n+2}$

a) Tìm $n \in \mathbb{Z}$ để A có giá trị nguyên

b) Tìm $n \in \mathbb{Z}$ để A có GTNN

Đáp án:

$$A = \frac{6n-1}{3n+2} = \frac{6n+4}{3n+2} - \frac{5}{3n+2} = \frac{2(3n+2)}{3n+2} - \frac{5}{3n+2}$$

$$A = 2 - \frac{5}{3n+2}$$

a) A có giá trị nguyên $\leftrightarrow 3n+2 \in \{ 1, -1, 5, -5 \}$

$3n+2$	1	-1	5	-5
N	loại	-1	1	loại

b) A có GTNN $\leftrightarrow \frac{5}{3n+2}$ có GTLN $\leftrightarrow 3n+2$ là số nguyên dương nhỏ nhất $\leftrightarrow n = 0$

Khi đó $A = -\frac{1}{2}$