3.84

א. $\frac{5}{1\cdot 2} = \frac{1\cdot 5}{2}$ ✓ עבור $n=1$

נניח כי הטענה נכונה עבור n כלשהו.

נוכיח שהטענה נכונה עבור $n+1$

$$\underbrace{\frac{5}{1\cdot 2} + \frac{13}{2\cdot 3} + \dots + \frac{2n^2+2n+1}{n^2+n}}_{} + \frac{2(n+1)^2+2(n+1)+1}{(n+1)^2+(n+1)} \stackrel{?}{=} \frac{(n+1)(2n+5)}{2+n}$$

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

$$= \frac{n(2n+3)}{n+1} + \frac{2n^2+6n+5}{(n+1)(n+2)}$$

$$= \frac{n(2n+3)(n+2)+2n^2+6n+5}{(n+1)(n+2)}$$

$$= \frac{2n^3+7n^2+6n+2n^2+6n+5}{(n+1)(n+2)}$$

$$= \frac{2n^3+9n^2+12n+5}{(n+1)(n+2)}$$