Endliche Summen, endliche Produkte

Aufgabe 1

Ergänzen Sie bitte folgende Ausdrücke:

(1) $\sum_{i=1}^{n}(i+2) = \sum_{i=\boxed{}}^{\boxed{}} i$

(2) $\sum_{k=2}^{n+1}(k+1) = \sum_{l=\boxed{}}^{\boxed{}} (l+1)$

(3) $1+4+9+\ldots+n^2 = \sum_{i=2}^{n+1} \boxed{}$

(4) $3+9+15+\ldots+(3+6(n-1)) = \sum_{j=1}^{n} \boxed{} = \sum_{j=0}^{n-1} \boxed{}$

(5) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{x^{n-1}}{(n-1)!} = \sum_{i=0}^{\infty} \boxed{}$

(6) $\sum_{k=4}^{17}(k+2)\cdot x^k = \sum_{k=2}^{\boxed{}} \boxed{}$

(7) $\prod_{k=1}^{n}(x-k)^{k+1} = \prod_{i=2}^{\boxed{}} \boxed{}$

Aufgabe 2

Zerlegen Sie die Summanden der folgenden Summe in ihre Partialbrüche und stellen Sie die Summe durch drei einfachere Summen dar: $\sum_{k=4}^{n}\left(\frac{k+2}{k^3-3k^2-k+3}\right)$

Aufgabe 3

Man berechne: $\prod_{k=2}^{n}\left(1-\frac{1}{k^2}\right)\ \forall n \geq 2.$