

SOURCE CODE 1. Ranking: Zahl–Partitionen π in umgedrehter lexikographischer Ordnung.

```
def rank_integer_partitions(pi):
    """Bestimme den Rang der Zahlpartition pi (gegeben als absteigend geordnetes numpy-array von ganzen Zahlen größer Null) in umgedrehter lexikographischer Ordnung"""
    # Anzahl der Teile:
    nof_parts=len(pi)
    # Bestimme die Partialsummen der Teile, mit Null beginnend
    local_pi_partial_sums = np.zeros(nof_parts+1, dtype=int)
    local_pi_partial_sums[1:] = np.cumsum(pi)
    n = local_pi_partial_sums[-1]
    # Berechne rekursiv die Funktionswerte  $p(n,k)$  in einer Tabelle
    pnk = p_nk_by_recursion(n)
    # Bestimme den Rang von pi
    rank = pnk[n][n] - 1
    # Obwohl pi und local_pi_partial_sums nicht gleich lang
    # sind, können wir trotzdem "zip" anwenden:
    for sum_pi_j, pi_j in zip(local_pi_partial_sums, pi):
        rank-=pnk[n-sum_pi_j][pi_j-1]
    return rank
```

Unter Verwendung der Funktion $p(n,k)$ ist das Ranking einer Partition π ganz leicht: Diese Funktion ist uns aber *nur rekursiv* gegeben; hier wird sie in Form einer Tabelle berechnet.