

Pensieve header: Itai's conjecture on the Thue-Morse sequence.

$$S[n_] := \sum_{k=0}^{2^n-1} (-1)^{\text{Plus@@IntegerDigits[k,2]}} k^n;$$

$$R[n_] := (-1)^n 2^{\frac{n(n-1)}{2}} n!$$

**S /@ Range[10]**

```
{-1, 4, -48, 1536, -122 880, 23 592 960, -10 569 646 080,
 10 823 317 585 920, -24 936 923 717 959 680, 127 677 049 435 953 561 600}
```

**R /@ Range[10]**

```
{-1, 4, -48, 1536, -122 880, 23 592 960, -10 569 646 080,
 10 823 317 585 920, -24 936 923 717 959 680, 127 677 049 435 953 561 600}
```

**S[15]**

```
-53 045 574 319 944 657 227 559 027 781 556 320 075 776 000
```

**S[18] // Timing**

```
{1.856412, 73 102 184 794 732 753 276 499 491 652 674 505 379 692 146 083 694 091 698 176 000}
```

**S[20] // Timing**

```
{7.628449,
 3 817 893 354 387 831 884 332 442 290 027 761 817 111 246 572 526 650 528 979 026 837 881 487 :
 360 000}
```

**S[24] // Timing**

```
{132.585250,
 75 332 863 079 896 023 906 806 349 149 831 451 443 231 447 728 137 680 766 075 816 521 602 357 :
 996 779 021 976 842 452 395 654 863 912 960 000}
```

**R[24]**

```
75 332 863 079 896 023 906 806 349 149 831 451 443 231 447 728 137 680 766 075 816 521 602 357 :
 996 779 021 976 842 452 395 654 863 912 960 000
```