

【ねずみ算】

父ネズミと母ネズミがいます。1 月初めに 6 匹のオスねずみと 6 匹のメスねずみを産みます。この合計 14 匹のねずみたちが、2 月初めに 7 組の夫婦となり、それぞれがまた 6 匹のオスねずみと 6 匹のメスねずみを産みます。(7 組 $\times$ 12 匹=84 匹の子どもが産まれますね。親ねずみは 14 匹いますので、合計 98 匹のねずみがいます。)

そして、3 月の初めには 98 匹のねずみが 49 組の夫婦を作り、またまたそれぞれが 6 匹のオスねずみと 6 匹のメスねずみを産んでいくわけです。こうして毎月同じようにねずみが増えていくとすると、12 月末には全部で何匹のねずみがいるでしょうか。

正月に親ねずみは 2 匹います。生まれた子が 12 匹なので、1 月末では合計 14 匹います。

2 月初めには 14 匹が 7 組の夫婦となりますので、親ねずみが 14 匹、生まれた子ネズミが、7 組 $\times$ 12 匹=84 匹なので、2 月末では合計 $14+84=98$ 匹います。

つまり、1 か月で 1 対のねずみが 7 対になり、次の月には 7×7 対、さらにその次には $7\times 7\times 7$ 対、というように、7 倍ずつ対のねずみが増えていきます。

したがって、12 月の末では、7 の 12 乗の対のねずみがいることになりますね。

このような考えを図のように表します。

月	親の数	生まれた子どもの数	親も含めたすべてのねずみの数
正月	2	12	14 →7 対のねずみ = 7×2 と考える
2 月	14	7 対 $\times$ 12=84	$14+84=98$ → 7×7 対 = $7\times 7\times 2=7^2\times 2$ と考える
3 月	98	$49\times 12=588$	$98+588=686$ → $7\times 7\times 7$ 対 = $7\times 7\times 7\times 2=7^3\times 2$ と考える
4 月	686	$343\times 12=4116$	$686+4116=4802$ → $7\times 7\times 7\times 7$ 対 = $7^4\times 2$
5 月	4802	$2401\times 12=28812$	$4802+28812=33614$ → $7\times 7\times 7\times 7\times 7$ 対 = $7^5\times 2$

さあ、ここまでくれば、**親も含めたすべてのねずみの数**は、7の累乗を利用して計算すれば求まりますよね。

月	親も含めたすべてのねずみの数
6 月	$7^6 \times 2 = 117649 \times 2 = 235298$
7 月	$7^7 \times 2 = 823543 \times 2 = 1647086$
8 月	$7^8 \times 2 = 5764801 \times 2 = 11529602$
9 月	$7^9 \times 2 = 40353607 \times 2 = 80707214$
10 月	$7^{10} \times 2 = 282475249 \times 2 = 564950498$
11 月	$7^{11} \times 2 = 1977326743 \times 2 = 3954653486$
12 月	$7^{12} \times 2 = 13841287201 \times 2 = 27682574402$

ということで、12 月末には **276 億 8257 万 4402 匹** のねずみがいます。

すごいですね。日本の人口が約 1 億2300 万人、世界の人口が約 82 億 4500 万人といわれていますから、とんでもない数、そして増え方だということがわかりますね。