

指数（累乗）がおもしろぞ！！

() 組 () 番 氏名 _____

< 指数はすごい > 大きな数字を小さな数字で

(1) 下記の間に答えましょう。

(a) $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 10 \times (\textcircled{1}) = (\textcircled{2})$

かけ算は同じ数字をなんかい (③) するかである。

これにより、式を (④) 書くことができる。

(b) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ の式も短く書きたい。

それが出来ると、 100000000 も短く書けるはずだ。

そこで、指数が考え出された。

同じ数字を何回 (⑤) するかを (⑥) に (⑦) 書くことにしたので。

(d) 下記の数字は何乗になりますか？

・ $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = (\textcircled{8})$

・ $100000000 = (\textcircled{9})$

(2) 指数の公式

(a) $10^1 \times 10^1 = 100 = 10 (\quad) = 10 (\quad + \quad)$

・ 累乗のかけ算は指数で (⑩) となる。

(b) $100 \div 10 = \frac{100}{10} = 10 (\quad - \quad) = 10^2 \times 10 (\quad)$

・ 累乗の割り算は指数で (⑪) になる。分数は指数の (⑫) で表記できる。

(c) $\frac{10^1}{10^1} = 10 (\quad - \quad) = 10 (\quad) = (\quad)$

・ 数字は (⑬) 乗するとすべて (⑭) になる。

(d) $(10^2)^3 = 100 \times 100 \times (\quad) = 10 (\quad \times \quad) = 10 (\quad)$

・ 指数に指数をすると (⑮) になる。

(e) かけ算があるなら、割り算もあるの？

$10^{(1/2)} = 10^{(0.5)}$ 0.5 は $1 = 0.5 + (\quad) = 0.5 \times (\quad)$ なの
で、指数のかけ算のものは (⑯) になるので

$$(10^{(0.5)})^2 = 10^{0.5 \times 2} = 10^1$$

よって、 $10^{(1/2)}$ は同じ数字を2乗して10になる数字である。

ここで、(⑰) ($^2\sqrt{\quad}$: ルート) と同じ意味になる。

$$\sqrt{(10)} = ^2\sqrt{(10)}$$

・ 指数の (⑱) は $\sqrt{\quad}$ < ルート: 平方根 > で表されることもある。

$1 \div 2$ などの割り算や 0.5 などの (⑲) も全ての数字が (⑳) で使用できる。

これらの公式より全ての四則演算が指数にも適用されるのである。

また、10の累乗で全ての数字も表現できるようになった。

$$10^x = \text{全ての数字}$$

電卓で $10^x = 5$ に近くなる $x = ?$ を見つけてみよう。

また、 $2^x = 5$ に近くなる $x = ?$ を見つけてみよう。

10 のとき $x = (\quad)$ 2 のとき $x = (\quad)$

< ヒント > 累乗 0 指数 1 平方根 6 右上 10^6 小さく 10^{-7} 短く
60 足し算 引き算 かけ算 加算 積算 マイナス 小数 小数

①		②		③		④	
⑤		⑥		⑦		⑧	
⑨		⑩		⑪		⑫	
⑬		⑭		⑮		⑯	
⑰		⑱		⑲		⑳	

指数（累乗）がおもしろぞ！！

() 組 () 番 氏名 _____

< 指数はすごい > 大きな数字を小さな数字で

(1) 下記の間に答えましょう。

(a) $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 10 \times (\text{①}) = (\text{②})$
 かけ算は同じ数字をなんかい(③)するかである。
 これにより、式を(④)書くことができる。

(b) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ の式も短く書きたい。
 それが出来ると、 100000000 も短く書けるはずだ。
 そこで、指数が考え出された。
 同じ数字を何回(⑤)するかを(⑥)に(⑦)書くことにしたので。

(d) 下記の数字は何乗になりますか？
 ・ $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10 (\text{⑧})$
 ・ $100000000 = 10 (\text{⑨})$

(2) 指数の公式

(a) $10^1 \times 10^1 = 100 = 10^{(2)} = 10^{(1+1)}$
 ・ 累乗のかけ算は指数で(⑩)となる。

(b) $100 \div 10 = \frac{100}{10} = 10^{(2-1)} = 10^2 \times 10^{(-1)}$
 ・ 累乗の割り算は指数で(⑪)になる。分数は指数の(⑫)で表記できる。

(c) $\frac{10^1}{10^1} = 10^{(1-1)} = 10^{(0)} = (1)$
 ・ 数字は(⑬)乗するとすべて(⑭)になる。

(d) $(10^2)^3 = 100 \times 100 \times (100) = 10^{(2 \times 3)} = 10^{(6)}$
 ・ 指数に指数をすると(⑮)になる。

(e) かけ算があるなら、割り算もあるの？
 $10^{(1/2)} = 10^{(0.5)}$ 0.5 は $1 = 0.5 + (0.5) = 0.5 \times (2)$ なの
 ので、指数のかけ算のものは(⑯)になるので

$$(10^{(0.5)})^2 = 10^{0.5 \times 2} = 10^1$$

よって、 $10^{(1/2)}$ は同じ数字を2乗して10になる数字である。
 ここで、(⑰) ($^2\sqrt{\quad}$: ルート) と同じ意味になる。

$$\sqrt{(10)} = ^2\sqrt{(10)}$$

・ 指数の(⑱)は $\sqrt{\quad}$ <ルート:平方根>で表されることもある。

$1 \div 2$ などの割り算や 0.5 などの(⑲)も全ての数字が(⑳)で利用できる。

これらの公式より全ての四則演算が指数にも適用されるのである。
 また、10の累乗で全ての数字も表現できるようになった。

$$10^x = \text{全ての数字}$$

電卓で $10^x = 5$ に近くなる $x = ?$ を見つけてみよう。

また、 $2^x = 5$ に近くなる $x = ?$ を見つけてみよう。

10 のとき $x = (\quad)$ 2 のとき $x = (\quad)$

< ヒント > 累乗 0 指数 1 平方根 6 右上 10^6 小さく 10^{-7} 短く
 60 足し算 引き算 かけ算 加算 積算 マイナス 小数 小数

①	6	②	60	③	加算	④	短く
⑤	積算	⑥	右上	⑦	小さく	⑧	10^6
⑨	10^7	⑩	足し算	⑪	引き算	⑫	マイナス
⑬	0	⑭	1	⑮	かけ算	⑯	累乗
⑰	平方根	⑱	小数	⑲	小数	⑳	指数