有理数的加减法

学习数学、研究数学总离不开计算.计算是我们每位同学都应该掌握的一项基本技能.有理数的运算归根结底是运用符号法则，确定结果的符号后再运算各项的绝对值.

**有理数运算的加法法则：**

1.同号两数相加，取原来的符号，并把绝对值相加.

2.异号两数相加，绝对值相等时和为零；绝对值不等时，取绝对值较大的加数的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值.

3.一个数与零相加仍得这个数.

**加法运算律：**

1.加法交换律：两个数相加，交换加数的位置，和不变.即.

2.加法结合律：三个数相加，先把前两个数相加，或者先把后两个数相加，和不变.

即.

**有理数运算的减法法则：**

减去一个数，等于加上这个数的相反数.即.

**例1** 计算：.

**例2** 计算：.

**例3**  .

**练习1**

计算：

1..

2..

3..

4..

5..

6..

7..

8..

9..

10..

有理数的乘除法

**乘法法则**

两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘；任何数同零相乘，都得零.

**乘法运算律：**

1.乘法交换律：两个数相乘，交换乘数的位置，积不变.即.

2.乘法结合律：三个数相乘，先把前两个数相乘，或先把后两个数相乘，积不变.即.

3.乘法分配律：一个数同两个数的和相乘，等于把这个数分别同这两个数相乘，再把积相加.

即.

**除法法则：**

除以一个不等于零的数，等于乘以这个数的倒数.即.

例1 计算：.

例2 计算：.

例3 计算：.

例4 计算：.

**练习**

计算：

1.. 2..

3.. 4..

5.. 6..

7..

8.. 9..

有理数的乘方

**乘方的理解：**

，表示10个2相乘，即 

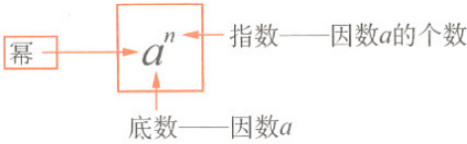
**我们把这种求几个相同因数的积的运算叫做乘方.**

那么可简记为：

可简记为.

乘方的结果叫做幂，叫做底数，叫做指数，读作的次幂（或的次方）.

如图：



例1 计算：

①；②；③；④；⑤；⑥；⑦.

例2 计算：

（1），，； （2），，；

（3），（为正整数）.

**思考**

**有理数乘方运算的符号法则：**

正数的任何次幂都是正数，负数的偶数次幂是正数，负数的奇数次幂是负数.

**想一想**

0的任何非零次幂等于多少？1的任何次幂等于多少？以10为底数的幂有何特点？

0的任何非零次幂等于0，1的任何次幂等于1，10的次幂等于1的后面加个0.

由上可知：可用表示一个大数，如：

，

.

这样把一个大于10的数就记成的形式，其中，是正整数.这样的记数法叫做科学记数法

例3 用科学记数法表示下列各数：

（1）光的速度大约是300000000米/秒；

（2）地球半径约为6400000米；

（3）赤道长约为40000000米；

（4）地球表面积约为510000000000000平方米.

例4 已知，求、的值.

**练习**

1.选择题：

（1）对于式子，以下说法正确的是（ ）.

（A）是底数，3是幂 （B）4是底数，3是幂

（C）4是底数，3是指数 （D）是底数，3是指数

（2）一个数的平方一定是（ ）.

（A）正数 （B）负数 （C）非正数 （D）非负数

（3）计算的值等于（ ）.

（A）0 （B）1 （C） （D）2

（4）如果一个有理数的偶次幂是非负数，那么这个数是（ ）.

（A）正数 （B）负数

（C）非负数 （D）任何有理数

2.计算：

（1）； （2）； （3）； （4）；

（5）； （6）； （7）；

（8）.

3.—个人每天吸入和呼出大约20000升空气，一年吸入和呼出的空气大约有多少升？（结果用科学记数法表示）

4.地球绕太阳转动（即地球的公转）每小时约通过千米，声音在空气中传播，每小时约通过千米.地球公转的速度与声音的速度哪个大？

5.观察下列各等式：

； ； ；

……

通过上述观察，你能猜想出反映这种规律的一般结论吗？

你能运用上述规律求的值吗？