

I. Excel 수학 및 통계함수

II. R 수학 및 통계함수

1. 수학함수

- 함수란 미리 정의되어 있는 수식을 말하며, 함수는 정해진 계산식이 있음
- 함수는 복잡한 수식을 간단히 처리할 수 있도록 미리 정의된 순서나 구조에 따라 식을 작성하는 방식임
- Excel에서 다양한 수학함수를 제공하고 있는데 그 중 많이 활용되는 수학함수는 다음과 같음

(1) sum함수

- sum함수는 모든 인수들의 합계를 구해 줌
- =sum(number1, number2,)
 - number : 상수, 셀 범위, 셀 이름 등
- 예 : -3,-2,-1,1,2,3의 합계 구하기
 - =sum(a1:a6) → 0

PMT		: ✕ ✓ <i>f_x</i>		=sum(a1:a6)	
	A	B	C	D	
1	-3				
2	-2				
3	-1				
4	1				
5	2				
6	3				
7	=sum(a1:a6)				

(2) sumsq함수

- sumsq함수는 모든 인수들의 제곱의 합계를 구해 줌
- =sumsq(number1, number2,)
 - number : 상수, 셀 범위, 셀 이름 등
- 예 : -3,-2,-1,1,2,3의 제곱의 합계 구하기
 - =sumsq(a1:a6) → 28

PMT		: ✕ ✓ <i>f_x</i>		=SUMSQ(A1:A6)	
	A	B	C	D	E
1	-3				
2	-2				
3	-1				
4	1				
5	2				
6	3				
7	=SUMSQ(A1:A6)				

(3) abs함수

- abs함수는 인수로 지정한 숫자의 절댓값을 구함
- =abs(인수)
- 예 : -3,-2,-1,1,2,3의 각 인수의 절댓값 구하기
 - =abs(a1)
 - 나머지 인수들에 대해서는 B1을 복사해서 붙여넣기

	A	B	C	D
1	-3	=abs(a1)		
2	-2			
3	-1			
4	1			
5	2			
6	3			



	A	B	C
1	-3	3	
2	-2	2	
3	-1	1	
4	1	1	
5	2	2	
6	3	3	

(4) sqrt함수

- sqrt함수는 인수로 지정한 숫자의 양의 제곱근을 구함
- =sqrt(인수)
- 예 : -3,-2,-1,1,2,3의 각 인수의 제곱근 구하기
 - =sqrt(a1)
 - 나머지 인수들에 대해서는 B1을 복사해서 붙여넣기

	A	B	C	D
1	-3	=sqrt(a1)		
2	-2			
3	-1			
4	1			
5	2			
6	3			



	A	B
1	-3	#NUM!
2	-2	#NUM!
3	-1	#NUM!
4	1	1
5	2	1.414214
6	3	1.732051

(5) exp함수

- exp함수는 자연로그의 밑수인 e($e = 2.718...$)를 인수만큼 거듭제곱한 값을 계산
- =exp(인수)
- 예 : -3,-2,-1,1,2,3의 각 인수를 지수로 한 e의 거듭제곱 구하기
- =exp(a1)
- 나머지 인수들에 대해서는 B1을 복사해서 붙여넣기

PMT : X ✓ fx =exp(a1)

	A	B	C	D
1	-3	=exp(a1)		
2	-2			
3	-1			
4	1			
5	2			
6	3			



	A	B
1	-3	0.049787
2	-2	0.135335
3	-1	0.367879
4	1	2.718282
5	2	7.389056
6	3	20.08554

(6) ln함수

- ln함수는 인수로 지정한 숫자의 자연로그값을 구함
- =ln(인수)
- 예 : -3,-2,-1,1,2,3의 각 인수의 자연로그값 구하기
- =ln(a1)
- 나머지 인수들에 대해서는 B1을 복사해서 붙여넣기

PMT : X ✓ fx =ln(a1)

	A	B	C	D
1	-3	=ln(a1)		
2	-2			
3	-1			
4	1			
5	2			
6	3			



	A	B
1	-3	#NUM!
2	-2	#NUM!
3	-1	#NUM!
4	1	0
5	2	0.693147
6	3	1.098612

2. 통계함수

- Excel에서 다양한 통계함수를 제공하고 있는데 그 중 많이 활용되는 통계함수는 다음과 같음

(1) (산술)평균 계산

- average는 산술평균을 계산하는데 구문은 다음과 같음
- =average(number1, number2, ...)
- number1, number2, ... : 평균을 구할 수치 인수
- averagea는 인수 목록에서 산술평균을 계산하는데 구문은 다음과 같음
- =averagea(value1, value2, ...)
- value1, value2, ... : 평균을 구할 수치, 셀 또는 셀 범위 인수로 텍스트가 들어 있는 배열은 0으로 인식
- 예 : 그림과 같은 자료가 있을 경우 (산술)평균은 각각 다음과 같이 계산
 - average(a1:a5) = 7
 - averagea(a1:a5) = 5.6

	A	B	C
1	10		7
2	7		5.6
3	9		
4	2		
5	na		

(2) 분산 계산

- var은 표본의 분산을 계산하는데 구문은 다음과 같음
- =var(number1, number2, ...)
 - number1, number2, ... : 표본분산을 구할 수치 인수
- varp는 모집단의 분산을 계산하는데 구문은 다음과 같음
- =varp(number1, number2, ...)
 - number1, number2, ... : 모분산을 구할 수치 인수
- 예 : 그림과 같은 자료가 있을 경우 표본분산 및 모분산은 각각 다음과 같이 계산
 - var(a1:a5) = 12.6667
 - varp(a1:a5) = 9.5

	A
1	10
2	7
3	9
4	2
5	na

➔

	A	B	C
1	10		12.66667
2	7		9.5
3	9		
4	2		
5	na		

(3) 표준편차 계산

- stdev는 표본의 표준편차를 계산하는데 구문은 다음과 같음
- =stdev(number1, number2, ...)
- number1, number2, ... : 표준편차를 구할 수치 인수

- stdevp는 모집단의 표준편차를 계산하는데 구문은 다음과 같음
- =stdevp(number1, number2, ...)
- number1, number2, ... : 모집단의 표준편차를 구할 수치 인수

- 예 : 그림과 같은 자료가 있을 경우 표준편차 및 모집단의 표준편차는 각각 다음과 같이 계산
- stdev(a1:a5) = 3.559035
- stdevp(a1:a5) = 3.082207

	A
1	10
2	7
3	9
4	2
5	na

➔

	A	B	C
1	10		3.559026
2	7		3.082207
3	9		
4	2		
5	na		

1. 수학함수

- R에서는 다양하고 광범위한 내장함수를 제공하고 있음
- 분석 과정에서 빈번하게 사용되는 수식을 단순화한 함수를 사용함으로써 작업의 효율성을 높일 수 있음
- R에서 주로 사용되는 수학함수와 그 기능은 다음과 같음

함수	기능	함수	기능
sum()	모든 원소의 합	range()	범위 함수
abs()	절댓값 함수	exp()	지수 함수
sqrt()	제곱근 함수	log()	자연로그 함수
max()	최댓값 함수	log10()	상용로그 함수
min()	최솟값 함수	round()	소수점 이하 반올림

2. 통계함수

- R에서 주로 사용되는 통계함수와 그 기능은 다음과 같음

함수	기능	함수	기능
mean()	산술평균	cor()	상관계수
sort()	오름(내림)차순 정리	cov()	공분산
median()	중앙값	summary()	요약 통계량
quantile()	분위수	cumsum()	누적 합
diff()	원소 사이의 차이	lag()	시차 변수 만들기
var()	분산	sd()	표준편차

b3-ch3-3.R

```
a<-c(-3,-2,-1,1,2,3)
```

```
a
```

```
sum(a)
```

```
abs(a)
```

```
sqrt(a)
```

```
as<-a[4:6]
```

```
as
```

```
sqrt(as)
```

```
max(a)
```

```
min(a)
```

```
range(a)
```

```
exp(a)
```

```
log(a)
```

```
log(as)
```

```
log10(as)
```

```
> a
[1] -3 -2 -1  1  2  3
> sum(a)
[1] 0
```

```
> abs(a)
[1] 3 2 1 1 2 3
```

```
> sqrt(a)
[1]      NaN      NaN      NaN 1.000000 1.414214 1.732051
경고메시지(들):
In sqrt(a) : NaN이 생성되었습니다
```

```
> as
[1] 1 2 3
> sqrt(as)
[1] 1.000000 1.414214 1.732051
```

```
> max(a)
[1] 3
> min(a)
[1] -3
```

```
> range(a)
[1] -3  3
```

```
> log(a)
[1]      NaN      NaN      NaN 0.000000 0.6931472 1.0986123
경고메시지(들):
In log(a) : NaN이 생성되었습니다
```

```
> exp(a)
[1] 0.04978707 0.13533528 0.36787944 2.71828183 7.38905610 20.08553692
```

```
> log10(as)
[1] 0.0000000 0.3010300 0.4771213
```

b3-ch3-4.R

```

x<-c(21,4,13,6,12,7,4,25,22)
y<-c(-2,4,-3,8,-7,8,-2,-6,5)
x;y
cov(x,y)
cor(x,y)
summary(x);summary(y)
cumsum(1:10);cumprod(1:10)
    
```

```

> x
[1] 21  4 13  6 12  7  4 25 22
> y
[1] -2  4 -3  8 -7  8 -2 -6  5
> cov(x,y)
[1] -19.54167
    
```

```

> x
[1] 21  4 13  6 12  7  4 25 22
> y
[1] -2  4 -3  8 -7  8 -2 -6  5
> cor(x,y)
[1] -0.4123081
    
```

```

> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
  4.00   6.00   12.00   12.67  21.00   25.00
> summary(y)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
-7.0000 -3.0000 -2.0000  0.5556  5.0000  8.0000
    
```

```

> cumsum(1:10)
[1]  1  3  6 10 15 21 28 36 45 55
> cumprod(1:10)
[1]  1  1  2  6  24  120  720  5040  40320  362880
    
```