

12주차 2차시 내장 함수 2

【학습목표】

1. MySQL에서 제공하는 날짜와 시간 내장 함수에 대하여 살펴보고, 실습을 통하여 익힌다.
2. MySQL에서 제공하는 수학 함수에 대하여 살펴보고, 실습을 통하여 익힌다.

학습내용1 : 날짜와 시간 함수 (Date & Time Functions)

1. DATE 관련 함수

함수명	설명	기본 형식
ADDDATE()	날짜에 지정한 기간을 더하거나 뺌	ADDDATE(<i>date</i> , INTERVAL <i>expr</i> <i>unit</i>) ADDDATE(<i>expr</i> , <i>days</i>)
DATE_ADD()		DATE_ADD(<i>date</i> , INTERVAL <i>expr</i> <i>unit</i>)
SUBDATE()		SUBDATE(<i>date</i> , INTERVAL <i>expr</i> <i>unit</i>) SUBDATE(<i>expr</i> , <i>days</i>)
DATE_SUB()		DATE_SUB(<i>date</i> , INTERVAL <i>expr</i> <i>unit</i>)
CURDATE()	오늘날짜를 반환	CURDATE()
CURRENT_DATE()		CURRENT_DATE()
CURRENT_DATE		CURRENT_DATE
DATEDIFF()	두 날짜의 차이를 계산	DATEDIFF(<i>expr1</i> , <i>expr2</i>)
DATE_FORMAT()	지정한 형식으로 날짜를 반환	DATE_FORMAT(<i>date</i> , <i>format</i>)
DATE()	DATE 나 DATETIME 표현에서 DATE만 추출하여 반환	DATE(<i>expr</i>)
MAKEDATE()	년도와 몇 번째 날을 사용하여 DATE를 반환	MAKEDATE(<i>year</i> , <i>dayofyear</i>)
STR_TO_DATE()	문자열을 DATE로 변환	STR_TO_DATE(<i>str</i> , <i>format</i>)
SYSDATE()	현재의 날짜와 시간을 DATETIME으로 반환	SYSDATE()

- 예제 : CURDATE(), CURRENTDATE(), CURRENTDATE

```

mysql> SELECT CURDATE( ), CURRENT_DATE( ), CURRENT_DATE;
+-----+-----+-----+
| CURDATE( ) | CURRENT_DATE( ) | CURRENT_DATE |
+-----+-----+-----+
| 2015-07-15 | 2015-07-15      | 2015-07-15   |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
  
```

- 예제 : DATE(expr)

```

MySQL
mysql> SELECT DATE( '2016-07-15 10:10:20' );
+-----+
| DATE( '2016-07-15 10:10:20' ) |
+-----+
| 2016-07-15                     |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 :

ADDDATE(date, INTERVAL expr unit)

ADDDATE(expr, days)

DATE_ADD(date, INTERVAL expr unit)

unit 값	expr 입력 형식
MICROSECOND	MICROSECONDS
SECOND	SECONDS
MINUTE	MINUTES
HOURL	HOURS
DAY	DAYS
WEEK	WEEKS
MONTH	MONTHS
QUARTER	QUARTERS
YEAR	YEARS
SECOND_MICROSECOND	'SECONDS.MICROSECONDS'
MINUTE_MICROSECOND	'MINUTES:SECONDS.MICROSECONDS'
MINUTE_SECOND	'MINUTES:SECONDS'
HOURL_MICROSECOND	'HOURS:MINUTES:SECONDS.MICROSECONDS'
HOURL_SECOND	'HOURS:MINUTES:SECONDS'
HOURL_MINUTE	'HOURS:MINUTES'
DAY_MICROSECOND	'DAYS HOURL:MINUTES:SECONDS.MICROSECONDS'
DAY_SECOND	'DAYS HOURL:MINUTES:SECONDS'
DAY_MINUTE	'DAYS HOURL:MINUTES'
DAY_HOURL	'DAYS HOURL'
YEAR_MONTH	'YEARS-MONTHS'

```

MySQL
mysql> SELECT ADDDATE( CURDATE( ), 30 );
+-----+
| ADDDATE( CURDATE( ), 30 ) |
+-----+
| 2015-08-14                 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

```

MySQL
mysql> SELECT ADDDATE( CURDATE( ), INTERVAL 1 MONTH );
+-----+
| ADDDATE( CURDATE( ), INTERVAL 1 MONTH ) |
+-----+
| 2015-08-15                               |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT DATE_ADD( CURDATE( ), INTERVAL 1 MONTH );
+-----+
| DATE_ADD( CURDATE( ), INTERVAL 1 MONTH ) |
+-----+
| 2015-08-15                               |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

- 예제 :

SUBDATE(date, INTERVAL expr unit)

SUBDATE(expr, days)

DATE_SUB(date, INTERVAL expr unit)

```

MySQL
mysql> SELECT SUBDATE( CURDATE( ), INTERVAL 1 MONTH );
+-----+
| SUBDATE( CURDATE( ), INTERVAL 1 MONTH ) |
+-----+
| 2015-06-15                               |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT DATE_SUB( CURDATE( ), INTERVAL 1 MONTH );
+-----+
| DATE_SUB( CURDATE( ), INTERVAL 1 MONTH ) |
+-----+
| 2015-06-15                               |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

- 예제 : DATEDIFF(expr1, expr2)

```

MySQL
mysql> SELECT DATEDIFF( '2015-08-08', CURDATE( ) );
+-----+
| DATEDIFF( '2015-08-08', CURDATE( ) ) |
+-----+
| 24                                     |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : DATE_FORMAT(date, format)

* format

지정자	설명	지정자	설명
%a	요일의 약어(Sun..Sat)	%p	AM or PM
%b	월의 약어(Jan..Dec)	%r	12시간 (hh:mm:ss AM/PM)
%c	월 (0..12)	%S	초 (00..59)
%D	날짜 (0th, 1st, 2nd, 3rd, ...)	%s	초 (00..59)
%d	날짜 (00..31)	%T	24시간 (hh:mm:ss)
%e	날짜 (0..31)	%U	몇 번째 주 (00..53) - 일요일 시작
%f	마이크로초 (000000..999999)	%u	몇 번째 주 (00..53) - 월요일 시작
%H	시 (00..23)	%V	몇 번째 주 (01..53) - 일요일 시작
%h	시 (01..12)	%v	몇 번째 주 (01..53) - 월요일 시작
%I	시 (01..12)	%W	요일 (Sunday..Saturday)
%i	분 (00..59)	%w	주의 날짜 인덱스(0=Sunday..6=Saturday)
%j	날짜 (001..366)	%X	주의 해당 년도 - 일요일 시작, %V와 같이 사용
%k	시 (0..23)	%x	주의 해당 년도 - 월요일 시작, %v와 같이 사용
%l	시 (1..12)	%Y	년도 (4자)
%M	월 이름 (January..December)	%y	년도 (2자)
%m	월 (00..12)	%%	"%" 문자

```

MySQL
mysql> SELECT DATE_FORMAT( '2015-07-10 16:40:40', '%W %M %Y' );
+-----+
| DATE_FORMAT( '2015-07-10 16:40:40', '%W %M %Y' ) |
+-----+
| Friday July 2015                                |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT DATE_FORMAT( '2015-07-10 16:40:40', '%H %i %s' );
+-----+
| DATE_FORMAT( '2015-07-10 16:40:40', '%H %i %s' ) |
+-----+
| 16 40 40                                           |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

```

MySQL
mysql> SELECT DATE_FORMAT( '2015-07-10 16:40:40', '%D %y %a %d %m %b %j' );
+-----+
| DATE_FORMAT( '2015-07-10 16:40:40', '%D %y %a %d %m %b %j' ) |
+-----+
| 10th 15 Fri 10 07 Jul 191                                |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT DATE_FORMAT( '2015-07-10 16:40:40', '%H %k %I %r %T %S %w' );
+-----+
| DATE_FORMAT( '2015-07-10 16:40:40', '%H %k %I %r %T %S %w' ) |
+-----+
| 16 16 04 04:40:40 PM 16:40:40 40 5                    |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

- 예제 : STR_TO_DATE(str, format)

```
MySQL
mysql> SELECT STR_TO_DATE( '01,5,2014', '%d,%m,%Y' );
+-----+
| STR_TO_DATE( '01,5,2014', '%d,%m,%Y' ) |
+-----+
| 2014-05-01                               |
+-----+
1 row in set (0.01 sec)

mysql> SELECT STR_TO_DATE( 'May 1, 2013', '%M %d, %Y' );
+-----+
| STR_TO_DATE( 'May 1, 2013', '%M %d, %Y' ) |
+-----+
| 2013-05-01                               |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>
```

- 예제 : MAKEDATE(year, dayofyear)

```
MySQL
mysql> SELECT MAKEDATE( 2011, 31 ), MAKEDATE( 2011, 32 ), MAKEDATE( 2011, 0 );
+-----+-----+-----+
| MAKEDATE( 2011, 31 ) | MAKEDATE( 2011, 32 ) | MAKEDATE( 2011, 0 ) |
+-----+-----+-----+
| 2011-01-31          | 2011-02-01          | NULL                |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>
```

- 예제 : SYSDATE()

- 함수를 실행하는 시간을 반환
- NOW()와 동작이 다르다. - 문장이 실행되기 시작하는 시간을 반환

```
MySQL
mysql> SELECT NOW( ), SLEEP(2), NOW( );
+-----+-----+-----+
| NOW( )           | SLEEP(2) | NOW( )           |
+-----+-----+-----+
| 2015-07-15 17:24:58 | 0        | 2015-07-15 17:24:58 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (2.01 sec)

mysql> SELECT SYSDATE( ), SLEEP(2), SYSDATE( );
+-----+-----+-----+
| SYSDATE( )       | SLEEP(2) | SYSDATE( )       |
+-----+-----+-----+
| 2015-07-15 17:25:03 | 0        | 2015-07-15 17:25:05 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (2.00 sec)

mysql>
```

2. TIME 관련 함수

함수명	설명	기본 형식
ADDTIME()	시간에 지정한 시간을 더하거나 뺌	ADDTIME(<i>expr1</i> , <i>expr2</i>)
SUBTIME()		SUBTIME(<i>expr1</i> , <i>expr2</i>)
CURTIME()	현재시간을 반환	CURTIME()
CURRENT_TIME()		CURRENT_TIME()
CURRENT_TIME		CURRENT_TIME
TIMEDIFF()	두 시간의 차이를 계산	TIMEDIFF(<i>expr1</i> , <i>expr2</i>)
MAKETIME()	시,분,초 매개변수로부터 TIME 을 반환	MAKETIME(<i>hour</i> , <i>minute</i> , <i>second</i>)
HOUR()	TIME으로부터 시를 반환	HOUR(<i>time</i>)
MINUTE()	TIME으로부터 분을 반환	MINUTE(<i>time</i>)
SECOND()	TIME으로부터 초를 반환	SECOND(<i>time</i>)
TIME()	표현식으로부터 TIME을 추출	TIME(<i>expr</i>)

- 예제 : ADDTIME(*expr1*, *expr2*)

```

MySQL
mysql> SELECT ADDTIME( '2007-12-31 23:59:59.999999', '1 1:1:000002' );
+-----+
| ADDTIME( '2007-12-31 23:59:59.999999', '1 1:1:000002' ) |
+-----+
| 2008-01-02 01:01:01.999999                               |
+-----+
1 row in set (0.02 sec)

mysql> SELECT ADDTIME( '01:00:00.999999', '02:00:00.999998' );
+-----+
| ADDTIME( '01:00:00.999999', '02:00:00.999998' ) |
+-----+
| 03:00:01.999997                                       |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : SUBTIME(*expr1*, *expr2*)

```

MySQL
mysql> SELECT SUBTIME( '2007-12-31 23:59:59.999999', '1 1:1:000002' );
+-----+
| SUBTIME( '2007-12-31 23:59:59.999999', '1 1:1:000002' ) |
+-----+
| 2007-12-30 22:58:57.999999                               |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT SUBTIME( '01:00:00.999999', '02:00:00.999998' );
+-----+
| SUBTIME( '01:00:00.999999', '02:00:00.999998' ) |
+-----+
| -00:59:59.999999                                       |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : CURTIME(), CURRENT_TIME(), CURRENT_TIME

```

MySQL
mysql> SELECT CURTIME< >, CURRENT_TIME< >, CURRENT_TIME;
+-----+-----+-----+
| CURTIME< > | CURRENT_TIME< > | CURRENT_TIME |
+-----+-----+-----+
| 17:39:03   | 17:39:03        | 17:39:03     |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : TIMEDIFF(expr1, expr2)

* expr1 - expr2을 계산한 시간을 반환

```

MySQL
mysql> SELECT TIMEDIFF< '2000:01:01 00:00:01', '2000:01:01 00:00:00' >;
+-----+
| TIMEDIFF< '2000:01:01 00:00:01', '2000:01:01 00:00:00' > |
+-----+
| 00:00:01                                                    |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT TIMEDIFF< '2000:01:01 00:00:00', '2000:01:01 00:00:01' >;
+-----+
| TIMEDIFF< '2000:01:01 00:00:00', '2000:01:01 00:00:01' > |
+-----+
| -00:00:01                                                  |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT TIMEDIFF< '2000:01:02 23:59:59', '2000:01:01 00:00:00' >;
+-----+
| TIMEDIFF< '2000:01:02 23:59:59', '2000:01:01 00:00:00' > |
+-----+
| 47:59:59                                                  |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

- 예제 : MAKETIME(hour, minute, second)

```

MySQL
mysql> SELECT MAKETIME< 12, 15, 30 >;
+-----+
| MAKETIME< 12, 15, 30 > |
+-----+
| 12:15:30              |
+-----+
1 row in set (0.01 sec)

```

- 예제 : TIME(expr), HOUR(time), MINUTE(time), SECOND(time)

```

MySQL
mysql> SELECT TIME( '2015-07-10 16:40:40' ), HOUR( '2015-07-10 16:40:40' );
+-----+-----+
| TIME( '2015-07-10 16:40:40' ) | HOUR( '2015-07-10 16:40:40' ) |
+-----+-----+
| 16:40:40                        | 16                             |
+-----+-----+
1 row in set (0.02 sec)

mysql> SELECT MINUTE( '2015-07-10 16:40:40' ), SECOND( '2015-07-10 16:40:40' );
+-----+-----+
| MINUTE( '2015-07-10 16:40:40' ) | SECOND( '2015-07-10 16:40:40' ) |
+-----+-----+
| 40                               | 40                              |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

3. TIMESTAMP 관련 함수

함수명	설명	기본 형식
NOW()	오늘 날짜와 현재 시간을 반환	NOW()
CURRENT_TIMESTAMP()		CURRENT_TIMESTAMP()
CURRENT_TIMESTAMP		CURRENT_TIMESTAMP
LOCALTIME()		LOCALTIME()
LOCALTIME		LOCALTIME
LOCALTIMESTAMP()		LOCALTIMESTAMP()
LOCALTIMESTAMP		LOCALTIMESTAMP
TIMESTAMP()	매개변수를 DATETIME 형식으로 반환	TIMESTAMP(expr), TIMESTAMP(expr1, expr2)
TIMESTAMPADD()	DATETIME에 주어진 기간을 추가	TIMESTAMPADD(unit, interval, datetime_expr)
TIMESTAMPDIFF()	DATETIME에 주어진 기간을 뺀	TIMESTAMPDIFF(unit, datetime_expr1, datetime_expr2)

- 예제 : NOW(), CURRENT_TIMESTAMP(), CURRENT_TIMESTAMP

```

MySQL
mysql> SELECT NOW( ), CURRENT_TIMESTAMP( ), CURRENT_TIMESTAMP;
+-----+-----+-----+
| NOW( ) | CURRENT_TIMESTAMP( ) | CURRENT_TIMESTAMP |
+-----+-----+-----+
| 2015-07-15 18:13:34 | 2015-07-15 18:13:34 | 2015-07-15 18:13:34 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

- 예제 : LOCALTIME(), LOCALTIME

```

MySQL
mysql> SELECT LOCALTIME( ), LOCALTIME;
+-----+-----+
| LOCALTIME( ) | LOCALTIME |
+-----+-----+
| 2015-07-15 18:13:34 | 2015-07-15 18:13:34 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```


- 예제 : LOCALTIMESTAMP(), LOCALTIMESTAMP

```
MySQL
mysql> SELECT LOCALTIMESTAMP( ), LOCALTIMESTAMP;
+-----+-----+
| LOCALTIMESTAMP( ) | LOCALTIMESTAMP |
+-----+-----+
| 2015-07-15 18:13:36 | 2015-07-15 18:13:36 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

- 예제 : TIMESTAMP(expr), TIMESTAMP(expr1, expr2)

* 매개변수가 2개인 경우, expr1 + expr2 의 TIMESTAMP를 반환

```
MySQL
mysql> SELECT TIMESTAMP( '2003-12-31' ), TIMESTAMP( '2003-12-31 12:00:00', '12:00:00' );
+-----+-----+
| TIMESTAMP( '2003-12-31' ) | TIMESTAMP( '2003-12-31 12:00:00', '12:00:00' ) |
+-----+-----+
| 2003-12-31 00:00:00 | 2004-01-01 00:00:00 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

- 예제 : TIMESTAMPADD(unit, interval, datetime_expr)

* datetime_expr 에 interval을 더한 값을 반환

* interval 값의 단위는 unit 임

```
MySQL
mysql> SELECT TIMESTAMPADD( MINUTE, 1, '2003-01-02' );
+-----+
| TIMESTAMPADD( MINUTE, 1, '2003-01-02' ) |
+-----+
| 2003-01-02 00:01:00 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT TIMESTAMPADD( WEEK, 1, '2003-01-02' );
+-----+
| TIMESTAMPADD( WEEK, 1, '2003-01-02' ) |
+-----+
| 2003-01-09 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

- 예제 : TIMESTAMPDIFF(unit, datetime_expr1, datetime_expr2)
 - * datetime_expr2 - datetime_expr1을 반환
 - * datetime_expr1과 datetime_expr2는 DATE 또는 DATETIME 표현식
 - * unit는 반환되는 결과에 대한 단위

```

MySQL
mysql> SELECT TIMESTAMPDIFF< MONTH, '2003-02-01', '2003-05-03' >;
+-----+
| TIMESTAMPDIFF< MONTH, '2003-02-01', '2003-05-03' > |
+-----+
| 3 |
+-----+
1 row in set <0.00 sec>

mysql> SELECT TIMESTAMPDIFF< YEAR, '2002-05-01', '2001-01-01' >;
+-----+
| TIMESTAMPDIFF< YEAR, '2002-05-01', '2001-01-01' > |
+-----+
| -1 |
+-----+
1 row in set <0.00 sec>

mysql> SELECT TIMESTAMPDIFF< MINUTE, '2003-02-01', '2003-05-01 12:00:00' >;
+-----+
| TIMESTAMPDIFF< MINUTE, '2003-02-01', '2003-05-01 12:00:00' > |
+-----+
| 128880 |
+-----+
1 row in set <0.00 sec>

```

4. DAY, MONTH, YEAR 관련 함수

함수명	설명	기본 형식
DAY()	DATE에 대하여 해당 월의 몇 번째 날인지 반환	DAY(date)
DAYOFMONTH()		WEEK(date)
WEEK()	DATE로부터 일년중 몇 번째 주인지 반환	WEEKDAY()
WEEKOFYEAR()		MONTH(date)
MONTH()	DATE로부터 월을 반환	YEAR(date)
YEAR()	DATE로부터 년도를 반환	DAYOFWEEK(date)
DAYOFWEEK()	요일의 인덱스를 반환 (일=1, ... , 토=7)	DAYOFMONTH(date)
WEEKDAY()	요일의 인덱스를 반환 (월=0, ... , 일=6)	DAYOFYEAR(date)
DAYOFYEAR()	해당 년도의 일년중 몇 번째 날인지 반환	LAST_DAY(date)
LAST_DAY()	해당 월의 마지막 날짜를 반환	WEEKOFYEAR(date)
DAYNAME()	요일을 반환	DAYNAME(date)
MONTHNAME()	DATE로부터 월의 이름을 반환	MONTHNAME(date)
YEARWEEK()	DATE로부터 년도와 몇 번째 주인지 반환	YEARWEEK(date)

- 예제 : DAY(date), WEEK(date), WEEKOFYEAR(date),
MONTH(date), YEAR(date)

```

MySQL
mysql> SELECT DAY< '2010-11-12' >, WEEK< '2010-11-12' >;
+-----+-----+
| DAY< '2010-11-12' > | WEEK< '2010-11-12' > |
+-----+-----+
| 12 | 45 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT MONTH< '2010-11-12' >, YEAR< '2010-11-12' >;
+-----+-----+
| MONTH< '2010-11-12' > | YEAR< '2010-11-12' > |
+-----+-----+
| 11 | 2010 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : DAYOFYEAR(date), DAYOFMONTH(date),
DAYOFWEEK(date), WEEKDAY(date),
* DAYOFWEEK() : 일=1, ... , 토=7
* WEEKDAY() : 월=0, ... , 일=6

```

MySQL
mysql> SELECT DAYOFYEAR<'2010-11-12'>, DAYOFMONTH<'2010-11-12'>;
+-----+-----+
| DAYOFYEAR<'2010-11-12'> | DAYOFMONTH<'2010-11-12'> |
+-----+-----+
| 316 | 12 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT DAYOFWEEK<'2010-11-12'>, WEEKDAY< '2010-11-12' >;
+-----+-----+
| DAYOFWEEK<'2010-11-12'> | WEEKDAY< '2010-11-12' > |
+-----+-----+
| 6 | 4 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : LAST_DAY(date)

```

MySQL
mysql> SELECT LAST_DAY< '2003-02-05' >, LAST_DAY< '2003-02-29' >;
+-----+-----+
| LAST_DAY< '2003-02-05' > | LAST_DAY< '2003-02-29' > |
+-----+-----+
| 2003-02-28 | NULL |
+-----+-----+
1 row in set, 1 warning (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : DAYNAME(date), MONTHNAME(date)

```

MySQL
mysql> SELECT DAYNAME( '2003-02-05' ), MONTHNAME( '2003-02-05' );
+-----+-----+
| DAYNAME( '2003-02-05' ) | MONTHNAME( '2003-02-05' ) |
+-----+-----+
| Wednesday               | February                  |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : YEARWEEK(date)

```

MySQL
mysql> SELECT YEARWEEK( '2003-02-05' );
+-----+
| YEARWEEK( '2003-02-05' ) |
+-----+
| 200305                  |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

5. 기타 날짜 관련 함수

함수명	설명	기본 형식
CONVERT_TZ()	타임존을 변경	CONVERT_TZ(dt, from_tz, to_tz)
EXTRACT()	DATE로부터 년, 월, 일, 시, 분, 초 등을 추출	EXTRACT(unit FROM date)

- 예제 : EXTRACT(unit FROM date)

```

MySQL
mysql> SELECT EXTRACT( YEAR FROM '2015-08-20' );
+-----+
| EXTRACT( YEAR FROM '2015-08-20' ) |
+-----+
| 2015 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT EXTRACT( YEAR_MONTH FROM '2015-08-20 01:20:30' );
+-----+
| EXTRACT( YEAR_MONTH FROM '2015-08-20 01:20:30' ) |
+-----+
| 201508 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT EXTRACT( DAY_MINUTE FROM '2015-08-20 01:20:30' );
+-----+
| EXTRACT( DAY_MINUTE FROM '2015-08-20 01:20:30' ) |
+-----+
| 200120 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

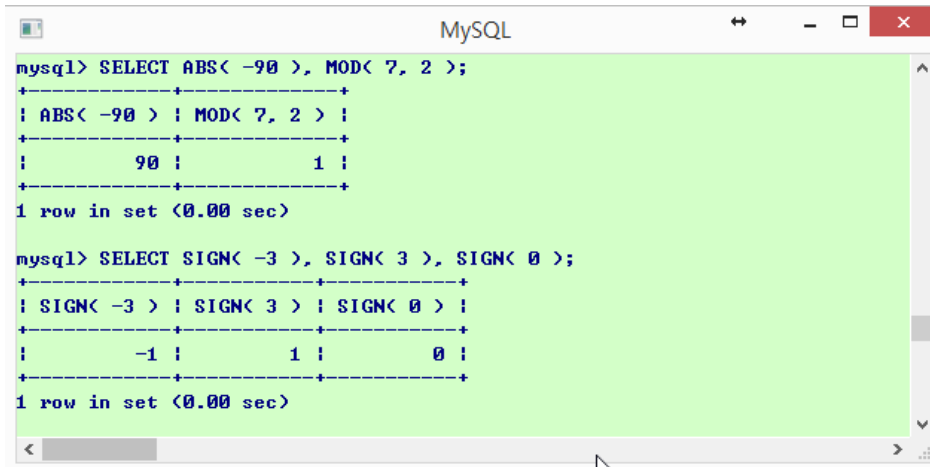
학습내용2 : 수학 함수 (Mathematical Functions)

연산자	설명	기본형식
ABS()	절대값	ABS(X)
ACOS()	Arc cosine	ACOS(X)
ASIN()	Arc sine	ASIN(X)
ATAN()	Arc tangent	ATAN(X)
CEIL()	올림수	CEIL(X)
CEILING()	올림수	CEILING(X)
CONV()	진수 변환	CONV(N, from_base, to_base)
COS()	cosine	COS(X)
COT()	cotangent	COT(X)
CRC32()	CRC값 계산	CRC32(expr)
DEGREES()	Radian을 Degree로 변환	DEGREES(X)
EXP()	자연로그의 X승	EXP(X)
FLOOR()	버림수	FLOOR(X)
LN()	자연 로그	LN(X)
LOG10()	로그10	LOG10(X)

연산자	설명	기본형식
LOG2()	로그2	LOG2(X)
LOG()	자연로그	LOG(X)
MOD()	나머지	MOD(N, M)
PI()	Pi	PI()
POW()	승수	POW(X, Y)
POWER()	승수	POWER(X, Y)
RADIANS()	radian으로 변환	RADIANS(X)
RAND()	랜덤 부동소수점 반환	RAND(), RAND(N)
ROUND()	반올림	ROUND(X), ROND(X, D)
SIGN()	부호(-1:음수,0,1:양수)	SIGN(X)
SIN()	sine	SIN(X)
SQRT()	제곱근	SQRT(X)
TAN()	tangent	TAN(X)
TRUNCATE()	소수점 잘라내기	TRUNCATE(X, D)

1. 예제

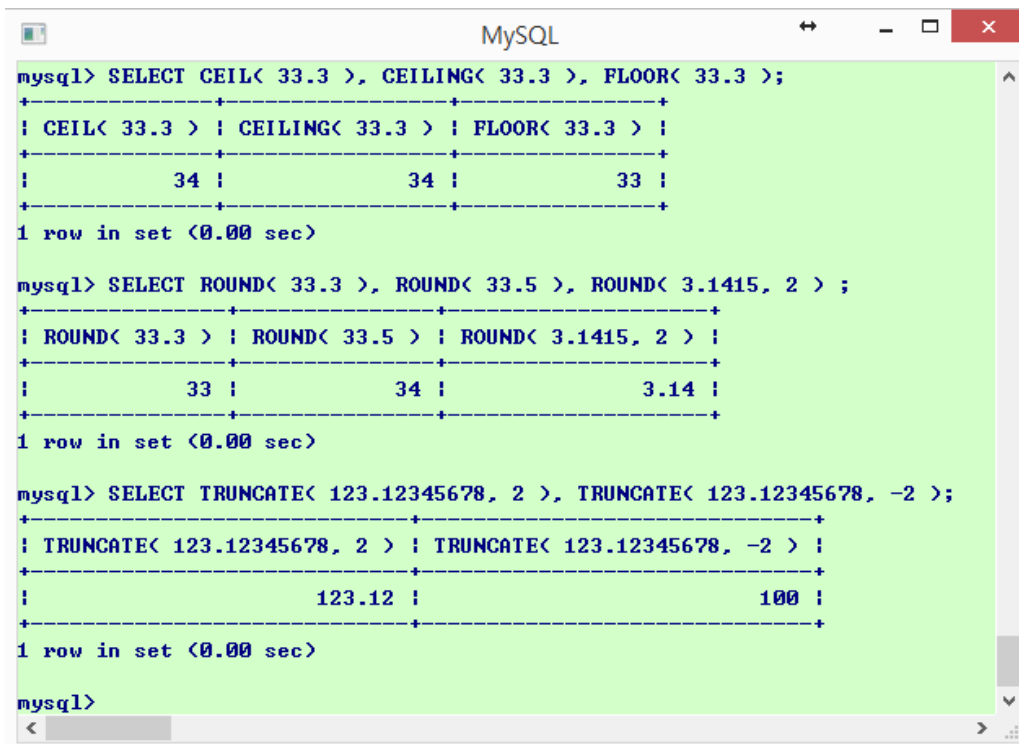
- 예제 : ABS(x), MOD(N, M), SIGN(X)



```
mysql> SELECT ABS< -90 >, MOD< 7, 2 >;
+-----+-----+
| ABS< -90 > | MOD< 7, 2 > |
+-----+-----+
|          90 |           1 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT SIGN< -3 >, SIGN< 3 >, SIGN< 0 >;
+-----+-----+-----+
| SIGN< -3 > | SIGN< 3 > | SIGN< 0 > |
+-----+-----+-----+
|         -1 |          1 |          0 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

- 예제 : CEIL(X), CEILING(X), FLOOR(X), ROUND(X), ROUND(X, D)
TRUNCATE(X, D)



```
mysql> SELECT CEIL< 33.3 >, CEILING< 33.3 >, FLOOR< 33.3 >;
+-----+-----+-----+
| CEIL< 33.3 > | CEILING< 33.3 > | FLOOR< 33.3 > |
+-----+-----+-----+
|           34 |           34 |           33 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT ROUND< 33.3 >, ROUND< 33.5 >, ROUND< 3.1415, 2 >;
+-----+-----+-----+
| ROUND< 33.3 > | ROUND< 33.5 > | ROUND< 3.1415, 2 > |
+-----+-----+-----+
|           33 |           34 |           3.14 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT TRUNCATE< 123.12345678, 2 >, TRUNCATE< 123.12345678, -2 >;
+-----+-----+
| TRUNCATE< 123.12345678, 2 > | TRUNCATE< 123.12345678, -2 > |
+-----+-----+
|                123.12 |                100 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>
```

- 예제 : RADIANS(X), DEGREES(X), PI()

```

MySQL
mysql> SELECT RADIANS< 0 >, RADIANS< 90 >, RADIANS< 180 >, PI< >;
+-----+-----+-----+-----+
| RADIANS< 0 > | RADIANS< 90 > | RADIANS< 180 > | PI< > |
+-----+-----+-----+-----+
| 0 | 1.5707963267948966 | 3.141592653589793 | 3.141593 |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT DEGREES< PI<>/4 >, DEGREES< PI<>/2 >, DEGREES< PI<> >;
+-----+-----+-----+
| DEGREES< PI<>/4 > | DEGREES< PI<>/2 > | DEGREES< PI<> > |
+-----+-----+-----+
| 45 | 90 | 180 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : SIN(X), ASIN(X)

```

MySQL
mysql> SELECT SIN< 0 >, SIN<RADIANS< 90 >>, SIN<RADIANS< 180 >>;
+-----+-----+-----+
| SIN< 0 > | SIN<RADIANS< 90 >> | SIN<RADIANS< 180 >> |
+-----+-----+-----+
| 0 | 1 | 1.2246467991473532e-16 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT DEGREES<ASIN<SIN< PI<>/2 >>>, DEGREES<ASIN<SIN< PI<> >>>;
+-----+-----+
| DEGREES<ASIN<SIN< PI<>/2 >>> | DEGREES<ASIN<SIN< PI<> >>> |
+-----+-----+
| 90 | 0.0000000000000007016709298534876 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

- 예제 : EXP(X), LOG(X), LN(X)
 LOG2(X), LOG10(X), POW(X, Y), POWER(X, Y)

```
mysql> SELECT EXP(1), LOG(1), LOG< EXP(1) >, LN< EXP(1) >;
+-----+-----+-----+-----+
| EXP(1) | LOG(1) | LOG< EXP(1) > | LN< EXP(1) > |
+-----+-----+-----+-----+
| 2.718281828459045 | 0 | 1 | 1 |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT LOG2(2), POW(2,4), LOG2<POW(2,4)>;
+-----+-----+-----+
| LOG2(2) | POW(2,4) | LOG2<POW(2,4)> |
+-----+-----+-----+
| 1 | 16 | 4 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT LOG10(10), POWER(10,3), LOG10<POWER(10,3)>;
+-----+-----+-----+
| LOG10(10) | POWER(10,3) | LOG10<POWER(10,3)> |
+-----+-----+-----+
| 1 | 1000 | 3 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>
```

- 예제 : CONV(N, from_base, to_base)

```
mysql> SELECT CONU< 'FF', 16, 10 >, CONU< 10, 8, 2 >, CONU< 10, 2, 8 >;
+-----+-----+-----+
| CONU< 'FF', 16, 10 > | CONU< 10, 8, 2 > | CONU< 10, 2, 8 > |
+-----+-----+-----+
| 255 | 1000 | 2 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>
```

【학습정리】

1. 날짜와 시간의 데이터를 사용하고자 하는 목적에 따라 일부 정보를 추출하기 위하여 날짜와 시간 내장함수를 사용한다.
2. 기본적인 수학적 기능은 데이터 검색시 사용하기 위하여, 수학 내장함수를 사용한다.