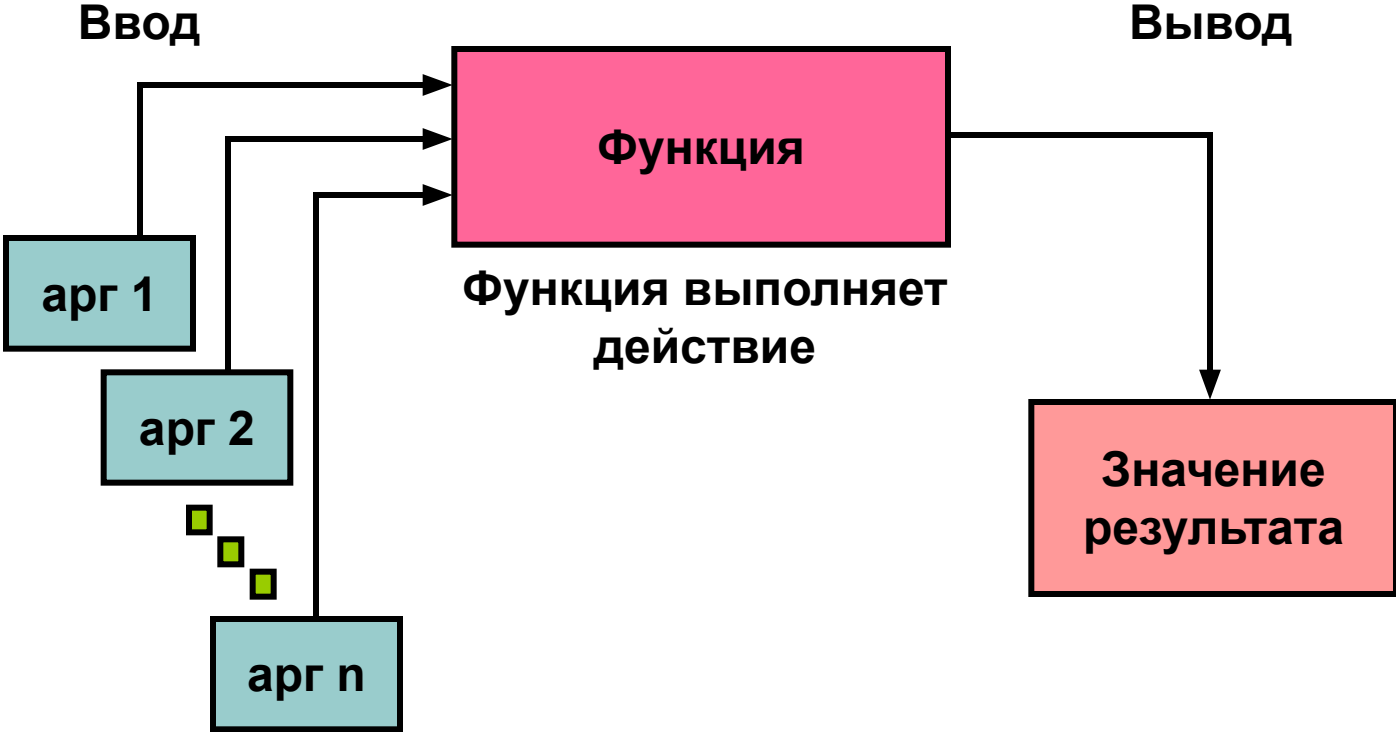


Использование однострочных функций для получения требуемых выходных данных

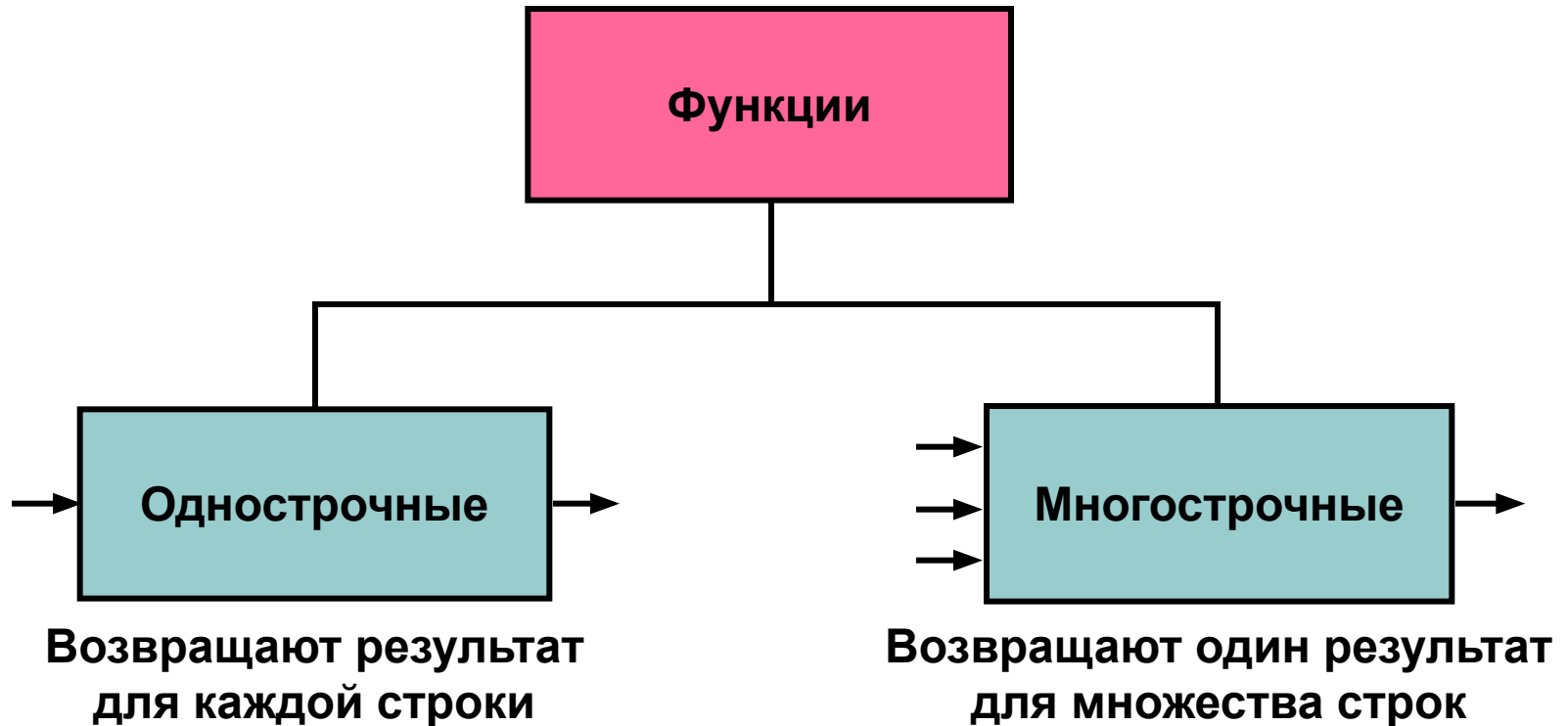
Рассматриваемые вопросы

- Различные типы функций в SQL.
- Использование функций различных типов: символьных, числовых и типа “дата” в командах SELECT.
- Функции преобразования данных и их использование.

Функции SQL



Два типа функций SQL

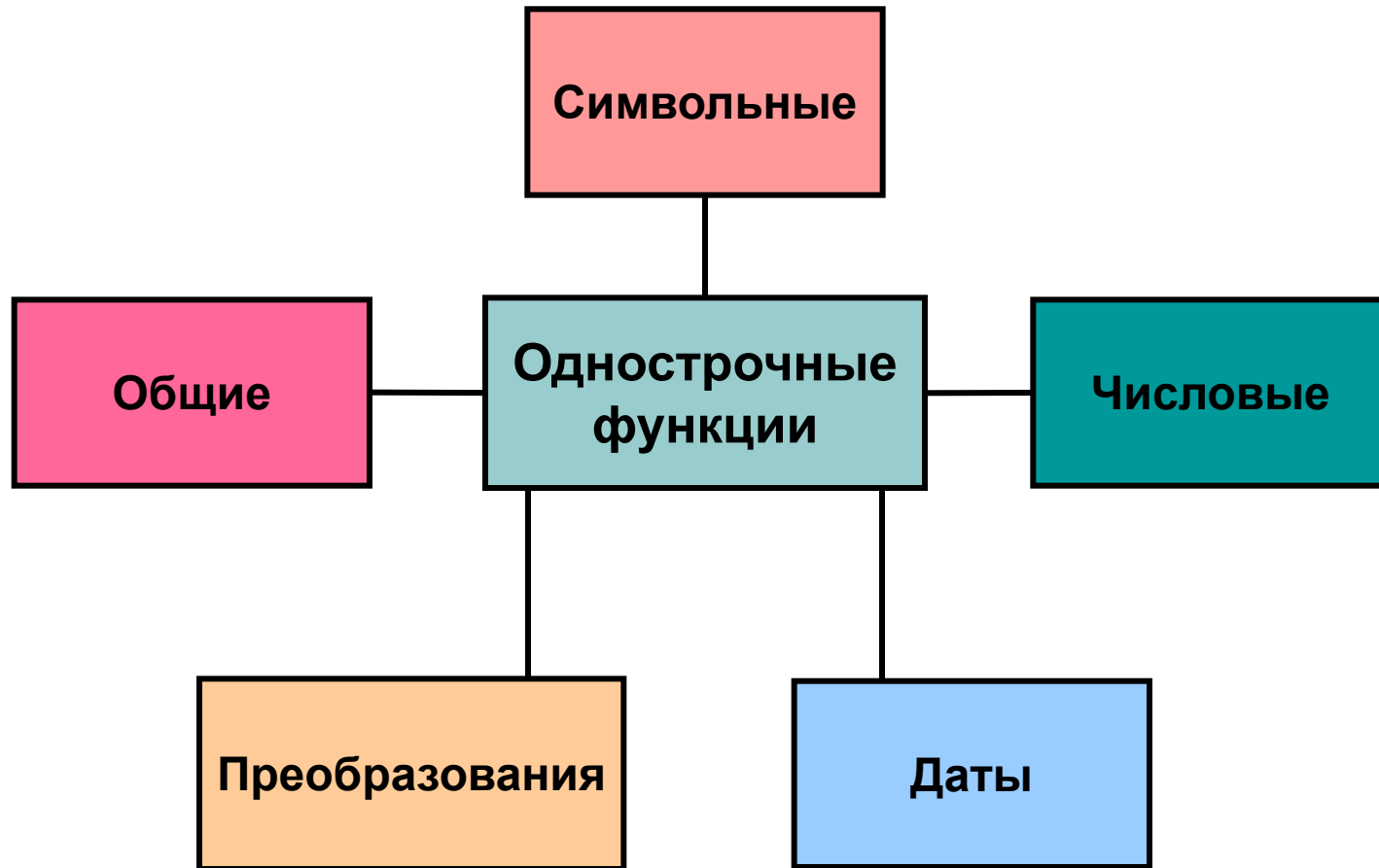


Однострочные функции

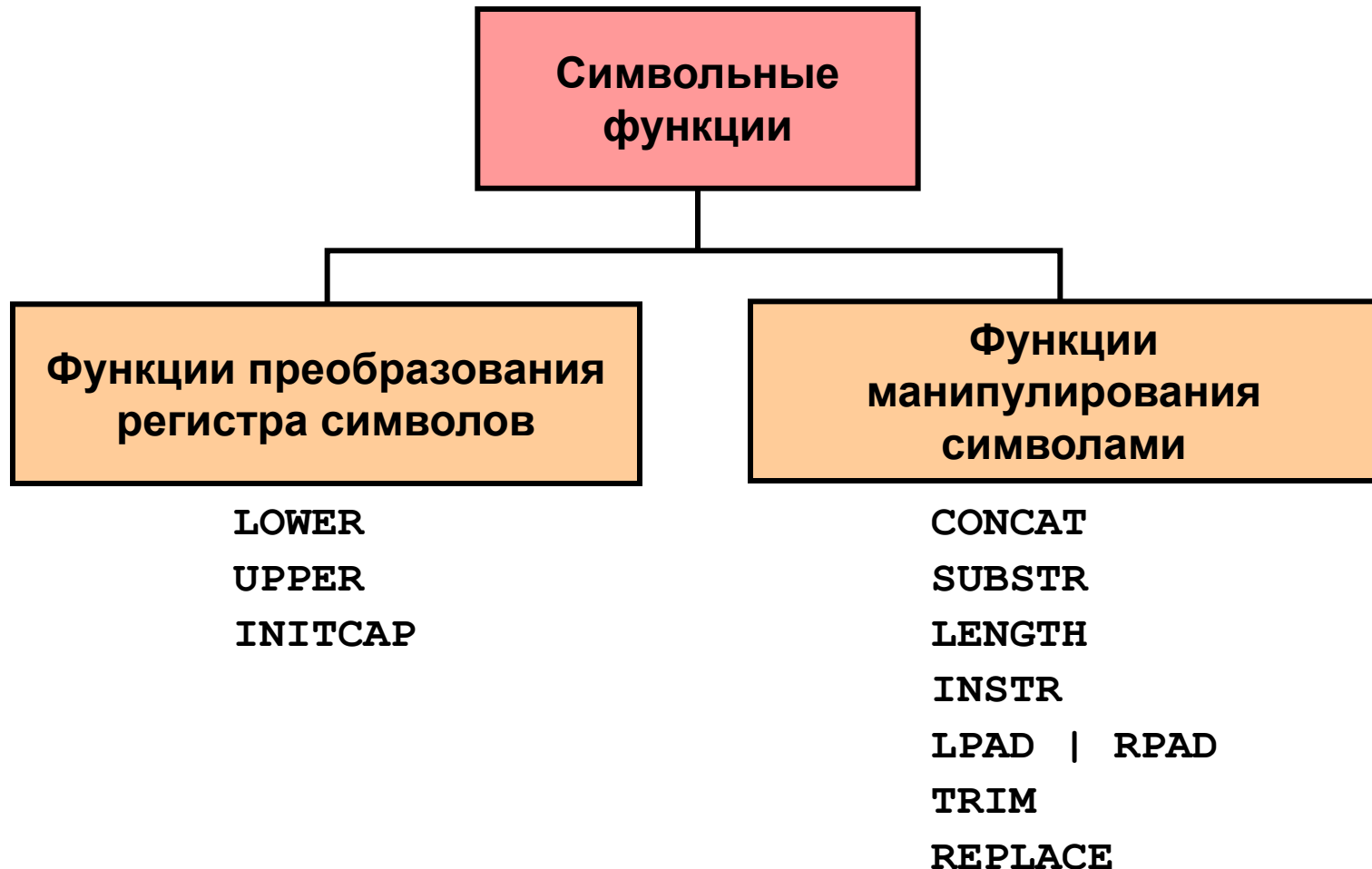
- Манипулируют элементами данных.
- Принимают аргументы и возвращают одно значение.
- Работают с каждой строкой, возвращаемой запросом.
- Возвращают один результат на строку.
- Могут изменять тип данных.
- Могут быть вложенными.
- Принимают аргументы, которые могут быть столбцами или выражениями.

```
имя_функции [(арг1, арг2, ...)]
```

Однострочные функции



Символьные функции



Функции преобразования регистра СИМВОЛОВ

Эти функции преобразуют регистр символьных строк

Функция	Результат
<code>LOWER('SQL Course')</code>	<code>sql course</code>
<code>UPPER('SQL Course')</code>	<code>SQL COURSE</code>
<code>INITCAP('SQL Course')</code>	<code>Sql Course</code>

Использование функций преобразования регистра

Вывод номера служащего по фамилии Higgins, его фамилии и отдела:

```
SELECT employee_id, last_name, department_id
FROM employees
WHERE last_name = 'higgins';
```

0 rows selected

```
SELECT employee_id, last_name, department_id
FROM employees
WHERE LOWER(last_name) = 'higgins';
```

	EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
1	205	Higgins	110

Функции манипулирования символами

Эти функции манипулируют символьными строками:

Функция	Результат
<code>CONCAT('Hello', 'World')</code>	HelloWorld
<code>SUBSTR('HelloWorld',1,5)</code>	Hello
<code>LENGTH('HelloWorld')</code>	10
<code>INSTR('HelloWorld', 'W')</code>	6
<code>LPAD(salary,10,'*')</code>	*****24000
<code>RPAD(salary, 10, '*')</code>	24000*****
<code>REPLACE('JACK and JUE','J','BL')</code>	BLACK and BLUE
<code>TRIM('H' FROM 'HelloWorld')</code>	elloWorld

Использование функций манипулирования символами

```
SELECT employee_id, CONCAT(first_name, last_name) NAME,
       job_id, LENGTH (last_name),
       INSTR(last_name, 'a') "Contains 'a'?"
FROM employees
WHERE SUBSTR(job_id, 4) = 'REP';
```

	EMPLOYEE_ID	NAME	JOB_ID	LENGTH(LAST_NAME)	Contains 'a'?
1	202	PatFay	MK_REP	3	2
2	174	EllenAbel	SA_REP	4	0
3	176	JonathonTaylor	SA_REP	6	2
4	178	KimberelyGrant	SA_REP	5	3

Числовые функции

- ROUND: округляет значение до заданного количества десятичных знаков
- TRUNC: усекает значение до заданного количества десятичных знаков
- MOD: возвращает остаток от деления

Function	Result
ROUND (45.926, 2)	45.93
TRUNC (45.926, 2)	45.92
MOD (1600, 300)	100

Использование функции ROUND

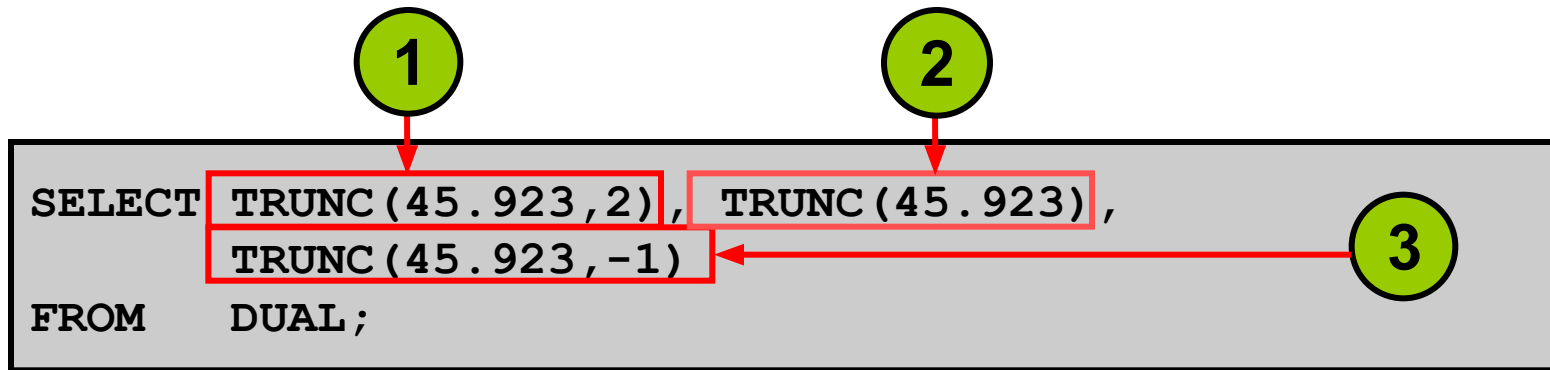
```
SELECT ROUND (45.923, 2), ROUND (45.923, 0),  
       ROUND (45.923, -1)  
FROM   DUAL;
```

	ROUND(45.923,2)	ROUND(45.923,0)	ROUND(45.923,-1)
1	45.92	46	50

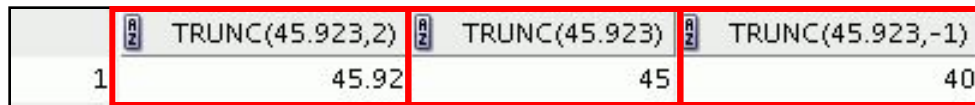
DUAL – это фиктивная таблица, используемая для получения результатов выполнения функций и вычислений.

Использование функции TRUNC

```
SELECT TRUNC(45.923, 2), TRUNC(45.923),  
       TRUNC(45.923, -1)  
FROM   DUAL;
```



	TRUNC(45.923,2)	TRUNC(45.923)	TRUNC(45.923,-1)
1	45.92	45	40



1

2

3

Использование функции MOD

Вычисление остатка от деления оклада на 5000 для всех служащих, работающих в должности торгового представителя.

```
SELECT last_name, salary, MOD(salary, 5000)
FROM employees
WHERE job_id = 'SA_REP';
```

	LAST_NAME	SALARY	MOD(SALARY,5000)
1	Abel	11000	1000
2	Taylor	8600	3600
3	Grant	7000	2000

Работа с датами

- Oracle хранит данные во внутреннем цифровом формате: век, год, месяц, число, часы, минуты, секунды.
- По умолчанию дата выдается в формате DD-MON-RR (число- месяц-год).
 - Можно задавать год двумя цифрами и хранить дату 21 века, если текущая дата 20 века.
 - Можно хранить дату 20 века в 21 веке тем же способом.

```
SELECT last_name, hire_date
FROM employees
WHERE hire_date < '01-FEB-88';
```

	LAST_NAME	HIRE_DATE
1	Whalen	17-SEP-87
2	King	17-JUN-87

Формат даты RR

Текущий год	Заданная дата	Формат RR	Формат YY
1995	27-ОCT-95	1995	1995
1995	27-ОCT-17	2017	1917
2001	27-ОCT-17	2017	2017
2001	27-ОCT-95	1995	2095

		Год, заданный двузначным числом:	
		0–49	50–99
Если две последних цифры текущего года равны:	0–49	Возвращаемая дата относится к текущему столетию.	Возвращаемая дата относится к столетию перед текущим.
	50–99	Возвращаемая дата относится к столетию после текущего.	Возвращаемая дата относится к текущему столетию.

Функция SYSDATE

SYSDATE – эта функция, которая возвращает:

- дату
- время

```
SELECT sysdate  
FROM dual;
```

	SYSDATE
1	10-JUN-09

Арифметические операции с датами

- Результатом прибавления числа к дате и вычитания числа из даты является дата.
- Результатом вычитания одной даты из другой является количество дней, разделяющих эти даты.
- Прибавление часов к дате производится путем деления количества часов на 24.

Использование арифметических операторов с датами

```
SELECT last_name, (SYSDATE-hire_date)/7 AS WEEKS  
FROM employees  
WHERE department_id = 90;
```

	LAST_NAME	WEEKS
1	King	1147.102432208994708994708994708995
2	Kochhar	1028.959575066137566137566137566138
3	De Haan	856.102432208994708994708994708995

Функции для работы с датами

Function	Result
MONTHS_BETWEEN	Number of months between two dates
ADD_MONTHS	Add calendar months to date
NEXT_DAY	Next day of the date specified
LAST_DAY	Last day of the month
ROUND	Round date
TRUNC	Truncate date

Использование функций для работы с датами

Function	Result
MONTHS_BETWEEN ('01-SEP-95 ' , '11-JAN-94 ')	19.6774194
ADD_MONTHS ('31-JAN-96 ' , 1)	'29-FEB-96 '
NEXT_DAY ('01-SEP-95 ' , 'FRIDAY ')	'08-SEP-95 '
LAST_DAY ('01-FEB-95 ')	'28-FEB-95 '

Использование ROUND и TRUNC с датами

Assume SYSDATE = '25-JUL-03':

Function	Result
ROUND (SYSDATE, 'MONTH')	01-AUG-03
ROUND (SYSDATE , 'YEAR')	01-JAN-04
TRUNC (SYSDATE , 'MONTH')	01-JUL-03
TRUNC (SYSDATE , 'YEAR')	01-JAN-03

Тест

Какие из следующих утверждений об однострочных функциях верны?

1. Манипулируют элементами данных
2. Принимают аргументы и возвращают одно значение
3. Работают с каждой строкой, возвращаемой запросом
4. Возвращают один результат на группу строк
5. Не могут изменять тип данных
6. Могут быть вложенными
7. Принимают аргументы, которые могут быть столбцами или выражениями

Итоги

С помощью функций осуществляются:

- Вычисления с данными
- Изменение отдельных элементов данных

Обзор практического занятия 3

- Составление запроса для вывода текущей даты.
- Составление запросов, требующих использования числовых, символьных функций и функций для работы с датами.
- Вычисление продолжительности работы служащего в месяцах и годах.