

# **Ссылки в электронных таблицах**

# Типы данных

- Число
- Текст
- Формула

**Ссылка** – адрес ячейки с исходными данными в формуле

Пример:

В формуле

**=A1+B2**

**A1** и **B2** – ссылки на ячейки из которых будут браться исходные данные для вычислений

	A	B	C
1	100		
2		300	
3			=A1+B2

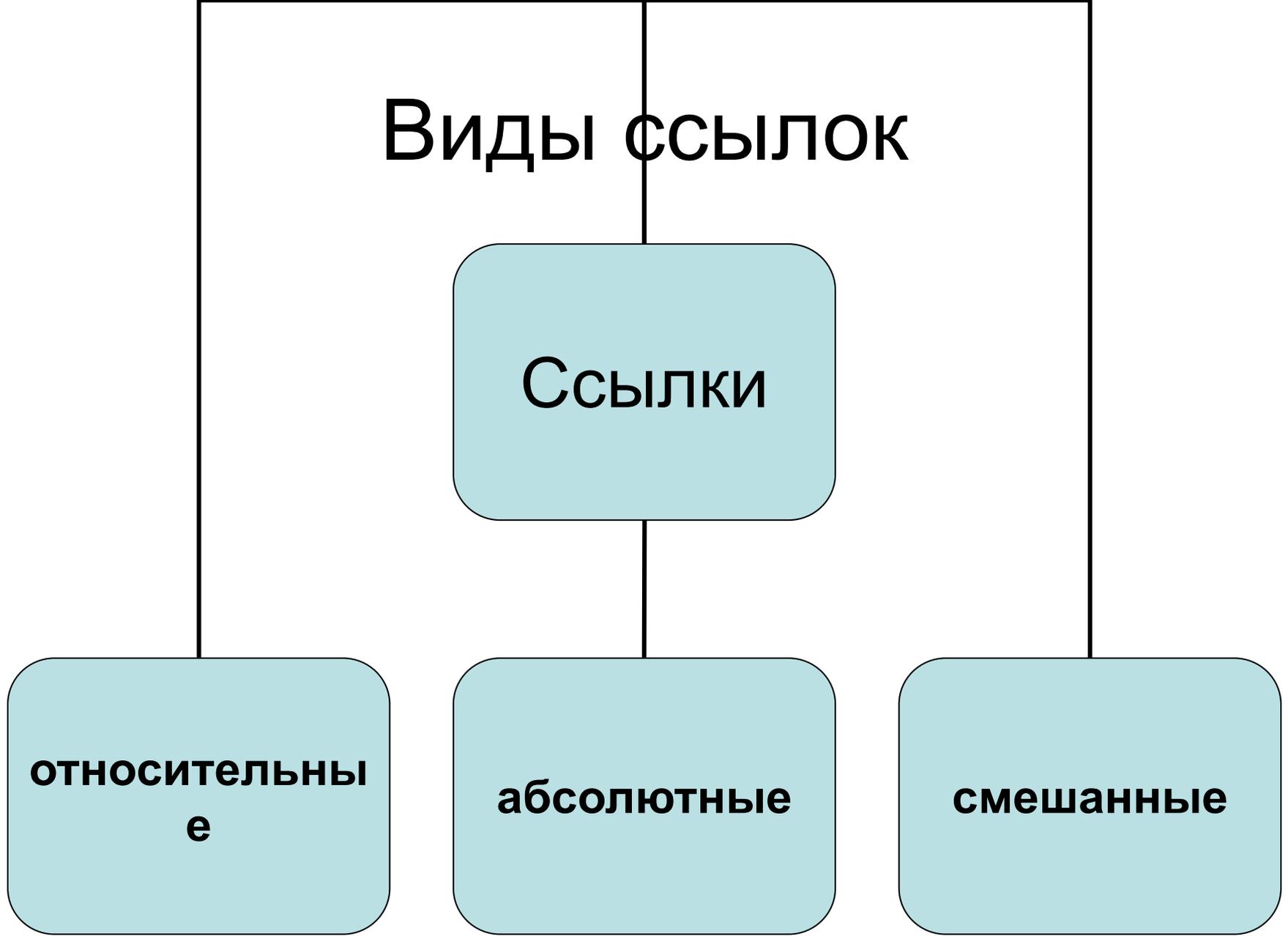
# Виды ссылок

Ссылки

относительны  
е

абсолютные

смешанные



## Виды ссылок

(основание для деления – поведение ссылок при копировании и перемещении)

- Относительные ссылки меняются при копировании
- Абсолютные не меняются
- Смешанные меняются частично

Определение правила изменения  
относительных ссылок при копировании

# Относительные ссылки

Относительная ссылка – это ссылка, которая автоматически изменяется при копировании или перемещении формулы в другую ячейку.

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	150	230		
3	130	65		

# Относительные ссылки

## Задание

Обратите внимание на относительное расположение ячейки с данными и ячейки с формулой при копировании

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	Ячейки с данными		Ячейка с формулой	
3	130	65		

# Относительные ссылки

Относительная ссылка – это ссылка, которая автоматически изменяется при копировании или перемещении формулы в другую ячейку.

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	150	230		
3	130	65		

# Относительные ссылки

Относительная ссылка – это ссылка, которая автоматически изменяется при копировании или перемещении формулы в другую ячейку.

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	150	230	=A2+B2	
3	130	65		

# Относительные ссылки

Относительная ссылка – это ссылка, которая автоматически изменяется при копировании или перемещении формулы в другую ячейку.

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	150	230	=A2+B2	
3	130	65		

# Относительные ссылки

Относительная ссылка – это ссылка, которая автоматически изменяется при копировании или перемещении формулы в другую ячейку.

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	150	230	=A2+B2	
3	130	65	=A3+B3	
4				

# Относительные ссылки

Относительная ссылка – это ссылка, которая автоматически изменяется при копировании или перемещении формулы в другую ячейку.

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	150	230	=A2+B2	
3	130	65	=A3+B3	
4				

# Относительные ссылки

Относительная ссылка – это ссылка, которая автоматически изменяется при копировании или перемещении формулы в другую ячейку.

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	150	230	=A2+B2	
3	130	65	=A3+B3	
4				=B4+C4

# Относительные ссылки

## Вопрос:

*сохраняется ли относительное расположение ячейки с данными и ячейки с формулой при копировании относительных ссылок*

	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	Ячейки с данными		Ячейка с формулой	
3	130	65		

# Относительные ссылки

## Ответ:

При копировании относительных ссылок сохраняется относительное расположение ячейки с данными и ячейки с формулой

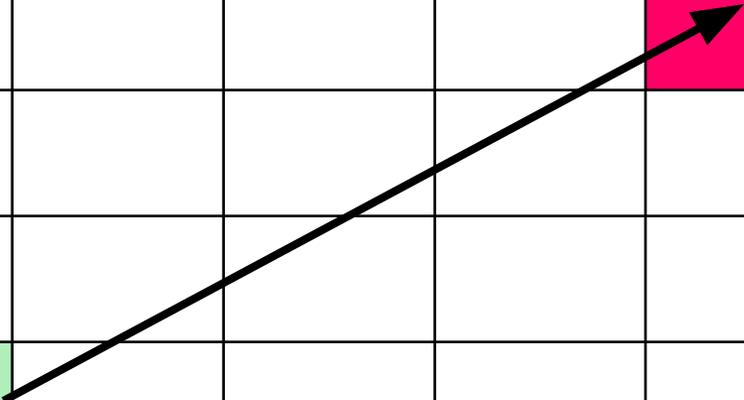
	A	B	C	D
1	100	200	=A1+B1	
2	Ячейки с данными		Ячейка с формулой	
3	130	65		

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4				=B4+C4				
5								
6								
7								
8								

## Задание

Как изменяться ссылки в формуле **=B4+C4** при копировании ее из ячейки D4 в ячейку H1?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4				=B4+C4				
5								
6								
7								
8								

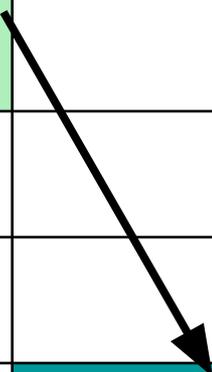


	A	B	C	D	E	F	G	H
1								=F1+G1
2								
3								
4				=B4+C4				
5								
6								
7								
8								

## Задание

Как изменяться ссылки в формуле **=B4+C4** при копировании ее из ячейки D4 в ячейку E7?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								=F1+G1
2								
3								
4				=B4+C4				
5								
6								
7								
8								



	A	B	C	D	E	F	G	H
1								=F1+G1
2								
3								
4				=B4+C4				
5								
6								
7					=C7+D7			
8								

Определим правило изменения  
относительных ссылок при копировании

# ПРАВИЛО изменения относительных ссылок при копировании

ПРИ копировании формул с относительными  
ссылками эти ссылки изменяются таким  
образом, что относительное расположение  
ячеек с данными и ячейки с формулой  
сохраняется

# Выводы из правила для решения практических задач:

- Для определения изменения относительных ссылок при копировании первоначально следует обратить внимание на расположение ячейки с формулой относительно ячейки с данными
- Это расположение необходимо сохранить при копировании формулы в новую ячейку

## Задание

Как изменяться ссылки в формуле **=A1\*C2** при копировании ее из B3 в ячейку E3, D5, G7?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3		=A1*C2						
4								
5								
7								
8								

# Способы задания относительных ССЫЛОК

Способы

Буквенно -  
цифровой  
A1, B2, C6

Координатный  
K[-3]C[+2]

# Координатный способ обозначения

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3						=B2	
4							

C - строка, K – колонка (столбец)

B2  $\longleftrightarrow$  K[-3]C[+2]

## Задание

Определите координаты ячейки с данными относительно ячейки с формулой

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3					=B2		
4							

0

-3

# Координатный способ обозначения

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3					=B2		
4		-3			0		

C - строка, K – колонка (столбец)

A1  $\longleftrightarrow$  K[-4]C[+3]

## Задание

Определите координаты ячейки с данными относительно ячейки с формулой

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3					=B2		
4		-3			0		

## Задание

Определите координаты ячейки с данными относительно ячейки с формулой

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3					=B2		
4		-3			0		

**C** - строка, **K** - колонка (столбец)

G4  $\longrightarrow$  K[+3]C[-1]

# Правило копирования

При копировании формулы с относительными ссылками в другую ячейку относительное расположение ячеек с исходными данными и ячейки с формулой сохраняется

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

Копирование из E4 в K8

$=B2$

$=H6$

$K[-3]C[+3]$

$K[-3]C[+3]$

## Задание

Используя координатный способ обозначения, ссылок определите как изменятся ссылки в формуле **=A1\*C2** при копировании ее из B3 в ячейку E3, D5, G7?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3		=A1*C2						
4								
5								
7								
8								

# Алгоритм определения изменения относительных ссылок при копировании формул

1. В ячейку с формулой поместите мысленно систему координат. Назовем ее виртуальной.
2. Определите координаты ячеек с исходными данными в этой системе координат
3. Скопируйте( переместите) формулу в другую ячейку
4. В новую ячейку с формулой поместить виртуальную систему координат
5. Воспроизвести относительное расположение ячеек с данными относительно ячейки с формулой

## **Задание №1**

Как измениться ссылка в формуле =С3 при копировании формулы

1. из ячейки D2 в E3
2. из J2 в F3

## **Задание №2**

Как изменяться ссылки в формуле =3\*F4+D1 при копировании ее

1. из ячейки A5 в ячейку E2
2. из C2 в F1
3. из H1 в K1

## **Задание №3**

Проверьте правильность ответов, выполнив задания №1 и 2 на компьютере

# Абсолютные ссылки

**Абсолютная ссылка** – это ссылка, которая не изменяется при копировании или перемещении формулы в другую ячейку.

Неизменяемая часть ссылки обозначается с помощью символа \$, который ставится перед столбцом или строкой в формуле.

## Пример.

Абсолютная ссылка \$A\$6 в формуле =4+ \$A\$6 останется той же самой при копировании этой формулы из одной ячейки в другую

# Абсолютные ссылки

	A	B	C	D
1	100	200	=\$A\$1+\$B\$1	
2	150	230		
3	130	65		

# Абсолютные ссылки

	A	B	C	D
1	100	200	=\$A\$1+\$B\$1	
2	150	230		
3	130	65		

# Абсолютные ссылки

	A	B	C	D
1	100	200	= $\$A\$1 + \$B\$1$	
2	150	230	= $\$A\$1 + \$B\$1$	
3	130	65		

# Абсолютные ссылки

	A	B	C	D
1	100	200	=\$A\$1+\$B\$1	
2	150	230	=\$A\$1+\$B\$1	
3	130	65		

# Абсолютные ссылки

	A	B	C	D
1	100	200	= $\$A\$1 + \$B\$1$	
2	150	230	= $\$A\$1 + \$B\$1$	
3	130	65	= $\$A\$1 + \$B\$1$	

Определите правило изменения  
абсолютных ссылок при копировании

При копировании формул с абсолютными  
**ПРАВИЛО** изменения абсолютных  
ссылками эти ссылки не изменяются  
ссылок при копировании

При копировании формул с абсолютными  
Выводы из правила для решения практических задач  
ссылками эти ссылки не изменяются

## Задание

Определите как изменяться ссылки в формуле **=A\$1\*\$C\$2** при копировании ее из B3 в ячейку E3, D5, G7?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3		=A\$1* \$C\$2						
4								
5								
7								
8								

# Смешанная ссылка

**Смешанная ссылка** – это ссылка, которая при копировании или перемещении формулы из одной ячейки в другую, меняется частично, т.е. в ссылке меняется или строка или столбец.

При этом символ \$ ставится перед той частью ссылки, которая должна остаться неизменной.

Пример.

\$C8, A\$5

Изменяемая  
(относительная)  
часть ссылки

= \$A1

Неизменяемая  
(абсолютная)  
часть ссылки

# ПРАВИЛО изменения смешанных ссылок при копировании

ПРИ копировании формул со смешанными ссылками эти ссылки преобразуются таким образом, что абсолютная часть остается без изменений, а для относительной части действует правило изменения относительных ссылок при копировании

# Выводы из правила для решения практических задач:

Для определения изменения смешанных ссылок при копировании следует

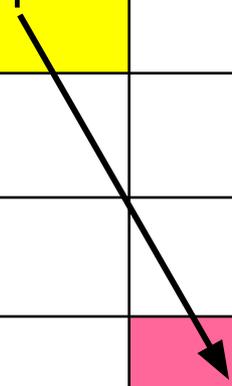
1. выделить изменяемую (относительную) и неизменяемую( абсолютную) части ссылки
2. применить к каждой части свое правило изменения при копировании

# Смешанные ссылки

## Задание:

Определите как изменится формула `=$A1` при копировании ее в ячейку D4

	A	B	C	D
1	100	200	<code>=\$A1</code>	
2	150	230		
3	130	65		
4				



# Смешанные ссылки

Выделите абсолютную и относительную часть ссылок

	A	B	C	D
1	100	200	=\$A1	
2	150	230		
3	130	65		
4				

# Смешанные ссылки

Зафиксируйте абсолютную часть ссылки – столбец A

	A	B	C	D
1	100	200	= \$A1	
2	150	230		
3	130	65		
4				

# Смешанные ссылки

Определите относительное расположение неизменяемой части ссылки ( строки1) относительно строки с формулой

	A	B	C	D
1	100	200	=A1	
2	150	230		
3	130	65		
4				

# Смешанные ссылки

Определите относительное расположение неизменяемой части ссылки ( строки1) относительно строки с формулой



	A	B	C	D
1	100	200	=A1	
2	150	230		
3	130	65		
4				

Строка с формулой и ссылкой – это строка 1

# Смешанные ссылки

Восстановите относительное расположение неизменяемой части ссылки ( строки1) относительно строки с формулой после копирования

	A	B	C	D
1	100	200	=A1	
2	150	230		
3	130	65		
4				

# Смешанные ссылки

Восстановите относительное расположение неизменяемой части ссылки ( строки1) относительно строки с формулой после копирования

	A	B	C	D
1	100	200	= \$A1	
2	150	230		
3	130	65		
4				



# Смешанные ссылки

На пересечении неизменяемой части и изменяемой находится новая ячейка с данными

	A	B	C	D
1	100	200	=A1	
2	150	230		
3	130	65		
4				=A4

Сформулируйте алгоритм определения  
изменения смешанных ссылок при копировании  
формул

# Алгоритм определения изменения смешанных ссылок при копировании формул

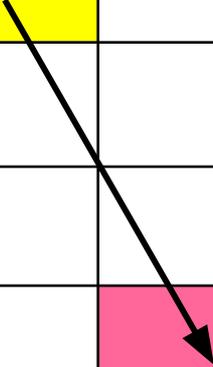
1. Выделите абсолютную и относительную части ссылок
2. Мысленно зафиксируйте абсолютную часть ссылки ( строку или столбец).
3. В ячейку с формулой поместите ( мысленно) систему координат. Назовем ее виртуальной.
4. Определите относительное расположение изменяемой части ссылки (строки/столбца) относительно строки/столбца с формулой.
5. Скопировать ( переместить) формулу в новую ячейку.
6. В новую ячейку с формулой поместить виртуальную систему координат.
7. Воспроизвести относительное расположение изменяемой части ссылки (строки или столбца) относительно строки/столбца с формулой.
8. Мысленно зафиксировать новое положение изменяемой части (строки или столбца)
8. На пересечении неизменяемой (абсолютной) части ссылки и изменяемой и будет находиться новая ячейка с данными

# Смешанные ссылки

## Задание:

Используя алгоритм определите как измениться формула =A\$1 при копировании ее в ячейку D4?

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	
2	150	230		
3	130	65		
4				



# Смешанные ссылки

Выделяем относительную и абсолютную части ссылок

A- относительная, \$1 – абсолютная

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	
2	150	230		
3	130	65		
4				

# Смешанные ссылки

Зафиксируем абсолютную часть ссылки – строку 1



	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	
2	150	230		
3	130	65		
4				

# Смешанные ссылки

Определим относительное расположение изменяемой части ссылки столбца А относительно ячейки с формулой

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	
2	150	230		
3	130	65		
4				

# Смешанные ссылки

Определите относительное расположение изменяемой части ссылки столбца А относительно столбца с формулой

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	
2	150	230		
3	130	65		
4				



# Смешанные ссылки

Воспроизведем относительное расположение  
изменяемой части ссылки столбца А относительно  
столбца с формулой после копирования

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	
2	150	230		
3	130	65		
4				



# Смешанные ссылки

Зафиксируйте относительное расположение  
изменяемой части ссылки столбца А относительно  
столбца с формулой после копирования

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	
2	150	230		
3	130	65		
4				



# Смешанные ссылки

На пересечении изменяемой и неизменяемой частей находится новая ячейка с данными

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	
2	150	230		
3	130	65		
4				=B\$1

# Смешанные ссылки

## Задание:

Определим как изменится формула =\$A1 при копировании ее в ячейки D1, D2, D3, C2, C3

	A	B	C	D
1	100	200	=\$A1	?
2	150	230	?	?
3	130	65	?	?
4				

# Смешанные ссылки

Проверь себя

	A	B	C	D
1	100	200	=\$A1	=\$A1
2	150	230	=\$A2	=\$A2
3	130	65	=\$A3	=\$A3
4				

# Смешанные ссылки

## Задание

Определите изменение формулы =A\$1 в ячейке C1 при копировании ее в ячейки D1, D2, D3, C2, C3

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	?
2	150	230	?	?
3	130	65	?	?

# Смешанные ссылки

Проверь себя

	A	B	C	D
1	100	200	=A\$1	=B\$1
2	150	230	=A\$1	=B\$1
3	130	65	=A\$1	=B\$1

### **Задание №4**

Как измениться ссылка в формуле =C\$3 при копировании формулы

1. из ячейки D2 в E3
2. из J2 в F3

### **Задание №5**

Как изменяться ссылки в формуле =3\*F\$4+\$D1 при копировании ее

1. из ячейки A5 в ячейку E2
- 2 из C2 в F1
- 3.из H1 в K1

### **Задание №5**

Проверьте правильность ответов, выполнив задания №1 и 2 на компьютере

# Задания в формате ЕГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	7	9	
4				

В ячейку D1 введена формула  $=A\$1*B1+C2$ , а затем скопирована в ячейку D2. Какое значение появится в ячейке D?

- 1) 10      2) 14      3) 16      4) 24

# Задания в формате ЕГЭ

В ячейку B2 записана формула  $\$D\$2+E2$ . Какой вид будет иметь формула, если ячейку B2 скопировать в ячейку A1.

- 1)  $\$D\$2+E1$     2)  $\$D\$2+C2$     3)  $\$D\$2+D2$     4)  $\$D\$2+D1$

# Задания в формате ЕГЭ

Дана таблица в режиме отображения формул.

	C	D
1		= $\$C1+C1$
2		
3	= $\$C2+B2$	
4	= $\$C3+B3$	

Содержимое клетки C2 было скопировано в клетки C3,C4,D4.

Затем содержимое клетки C2 было очищено. Какая формула была в клетке?

А) = $\$B1+A1$     Б) = $\$C1+B1$     В) = $\$C1+A1$     Г) = $\$B1+C1$

Д) = $\$C2+C1$