

MICROSOFT OFFICE EXCEL

Формули

Формулите задават алгоритмичните връзки между данните и осигуряват възможност за автоматично преизчисляване на резултатите при промяна на данните

=A1*СУМ(D12:D18)+B1^2

Формули / Операнди

- **валидни константи (число, дата, текст, логическа стойност): -6.25, 25/5/2013, „Варна“, True / False**
- **адреси: A3 (клетка), A5:B18 (област от клетки)**
- **изрази – изразът се изчислява и резултатът участва при изчисляването на формулата**
- **функции – функцията се изпълнява и резултатът от нея участва при изчисляването на формулата**

Формули / Операции

- **аритметични** – степенуване (\wedge), умножение и делене ($*$ и $/$), събиране и изваждане ($+$ и $-$). Прилагат се над числа/дати, резултатът е число
- **за долепяне (&)** – прилага се над всякакъв тип данни, резултатът е текст
- **за сравнение (=, >, <, <=, >=, <>)** - прилагат се над всякакъв тип данни. Резултатът е **True** (истина) – ако проверяваното условие е изпълнено или **False** (неистина) – в противен случай

Видове адреси

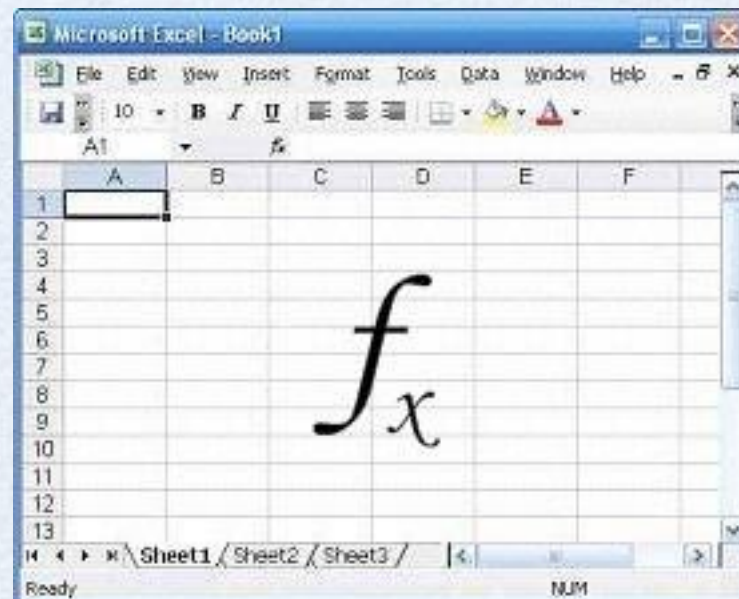
- **относителни адреси** - A1, A5:B28
- **абсолютни адреси** - \$A\$1, \$A\$5:\$B\$28, \$A:\$B, \$5:\$5
- **смесени адреси** - \$A1, A\$1, A\$5:B\$28, \$A5:\$B28

Видове грешки

Код на грешка	Причина
#VALUE!	Несъответствие по тип между данните и операциите
#DIV/0!	Опит за делене на нула
#NAME?	Неразпознат текст
#N/A!	Недостъпна (липсваща) стойност
#REF!	Невалиден адрес
#NUM!	Невалидна числова стойност
#NULL!	Нулево сечение между две области от клетки

Функции

програмни модули, които реализират често използвани, стандартни действия и обработки



Функция - име(аргументи)

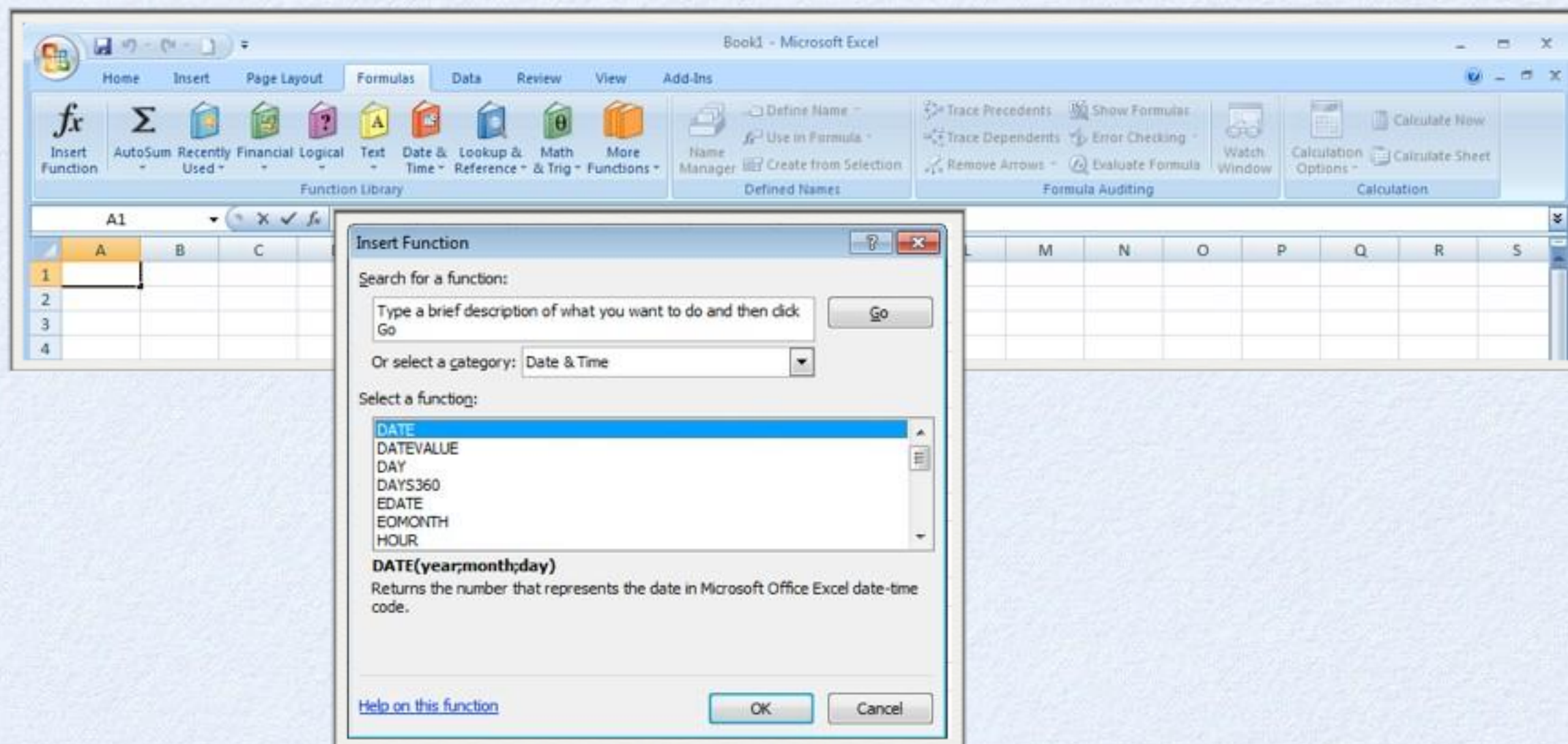
Служебен префикс	Ключова дума	Аргументи
=	SUM	(A1:A21)

функцията **SUM** изчислява сбора от съдържанието на област от клетки **A1:A21**

За аргументи на функциите могат да се задават

- константи
- променливи
- формули
- функции

Функции - *FORMULAS*



Математически функции

**ABS, ACOS, ACOSH, ASIN, ASINH, ATAN, ATAN2, ATANH, CEILING, COMBIN,
COS, COSH, DEGREES, EVEN, EXP, FACT, FACTDOUBLE, FLOOR, GCD, INT,
LCM, LN, LOG, LOG10, MDETERM, MINVERSE, MMULT, MOD, MROUND,
MULTINOMIAL, ODD, PI, POWER, PRODUCT, QUOTIENT, RADIANS, RAND,
RANDBETWEEN, ROMAN, ROUND, ROUNDDOWN, ROUNDUP, SERIESSUM,
SIGN, SIN, SINH, SQRT, SQRTPI, SUBTOTAL, SUM, SUMIF, SUMIFS,
SUMPRODUCT, SUMSQ, SUMX2MY2, SUMX2PY2, SUMXMY2, TAN, TANH, TRUNC**

Математически функции

=ABS(число) -> връща абсолютна стойност на числото

=ABS(-56) -> 56

ако в клетка A2 е въведена стойността 2, то =ABS(A2) -> 2

=SQRT(число) -> изчислява корен квадратен

=SQRT(64) -> 8

=ако в клетка A3 е въведена стойността 144, то =SQRT(A3) -> 12

Математически функции

=ROUND(число; параметър) -> закръгля числото до разряда, определен параметъра

Формула	Описание	Резултат
=ROUND(2.15;1)	Закръгля 2.15 до число с 1 цифра след десетичната точка	2.2
=ROUND(2.149;1)	Закръгля 2.149 до число с 1 цифра след десетичната точка	2.1
=ROUND(-1.475; 2)	Закръгля -1.475 до число с 2 цифри след десетичната точка	-1.48
=ROUND(21.5; -1)	Закръгля 21.5 до число с цели десетици	20

Математически функции

=ROUNDUP(число; параметър) -> закръгля числото нагоре до разряда, определен параметъра

Формула	Описание	Резултат
=ROUNDUP(3.2;0)	Закръгля 3.2 нагоре, като цяло число	4
=ROUNDUP(76.9;0)	Закръгля 76.9 нагоре, като цяло число	77
=ROUNDUP(3.14159; 3)	Закръгля 3.14159 нагоре, като число с 3 цифри след десетичната точка	3.142
=ROUNDUP(-3.14159; 1)	Закръгля -3.14159 нагоре, като число с 1 цифра след десетичната точка	-3.2
=ROUNDUP(31415.92654; -2)	Закръгля 31415.92654 нагоре на цели стотици	31500

Математически функции

=ROUNDDOWN(число; параметър) -> закръгля числото надолу до разряда, определен параметъра

Формула	Описание	Резултат
=ROUNDDOWN(3.2; 0)	Закръгля 3.2 надолу, като цяло число	3
=ROUNDDOWN(76.9;0)	Закръгля 76.9 надолу, като цяло число	76
=ROUNDDOWN(3.14159;3)	Закръгля 3.14159 надолу, като число с 3 цифри след десетичната точка	3.141
=ROUNDDOWN(-3.14159; 1)	Закръгля -3.14159 надолу, като число с 1 цифра след десетичната точка	-3.1
=ROUNDDOWN(31415.92654; -2)	Закръгля 31415.92654 надолу на цели стотици	31400

Математически функции

=INT(число) -> закръгля към най-близкото и по-малко цяло число

	A
1	Данни
2	19.5

Формула	Описание	Резултат
=INT(8.9)	Закръгля 8.9 надолу на цяло число	8
=INT(-8.9)	Закръгля -8.9 надолу на цяло число (-9)	-9
=A2-INT(A2)	Връща резултата от изваждането на 19.5	0.5

Математически функции

=PI() -> връща стойността на Pi

	A
1	Радиус
2	3

Формула	Описание	Резултат
=PI()	Извежда стойността на Pi	3.14159265
=PI()/2	Връща Pi делено на 2	1.57079633
=PI()*(A2^2)	Изчислява лицето на кръг с радиус A2	1194.59061

Математически функции

=SIN(ъгъл в радиани) -> връща синуса на въведения ъгъл

=RADIANS(ъгъл) -> преобразува ъгъла в радиани

=SIN(RADIANS(90)) -> 1

=COS(ъгъл в радиани) -> връща косинуса на въведения ъгъл

=RADIANS(ъгъл) -> преобразува ъгъла в радиани

=COS(RADIANS(180)) -> -1

Математически функции

=SUMIF(област; условие; област за сумиране) -> сумира стойностите на тези клетки от област за сумиране, чиито кореспондиращи клетки от зададената област отговарят на дефинираното условие

	A	B	C	D	E	F
1	18	35				
2	21	4				
3						
4	22	15				
5	54	3				
6						
7	22					

Formula bar: **=SUMIF(A1:A5;">20";B1:B5)**

Функции за дата и време

DATE, DATEVALUE, DAY, DAYS360, EDATE,
EOMONTH, HOUR, MINUTE, MONTH,
NETWORKDAYS, NOW, SECOND, TIME,
TIMEVALUE, TODAY, WEEKDAY, WEEKNUM,
WORKDAY, YEAR, YEARFRAC

Функции за дата и време

= NOW() -> връща текущите дата и час

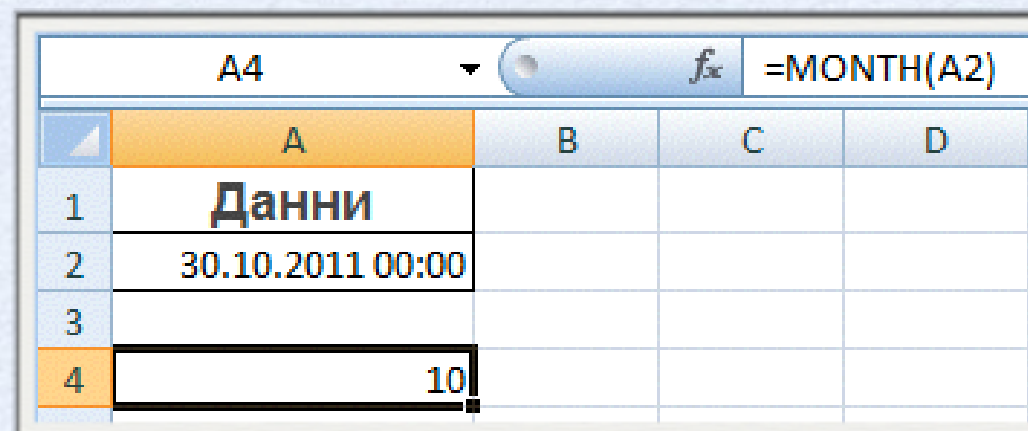
=NOW() -> 30.10.2011 11:53:44

= TODAY() -> връща текущата дата

= TODAY() -> 30.10.2011

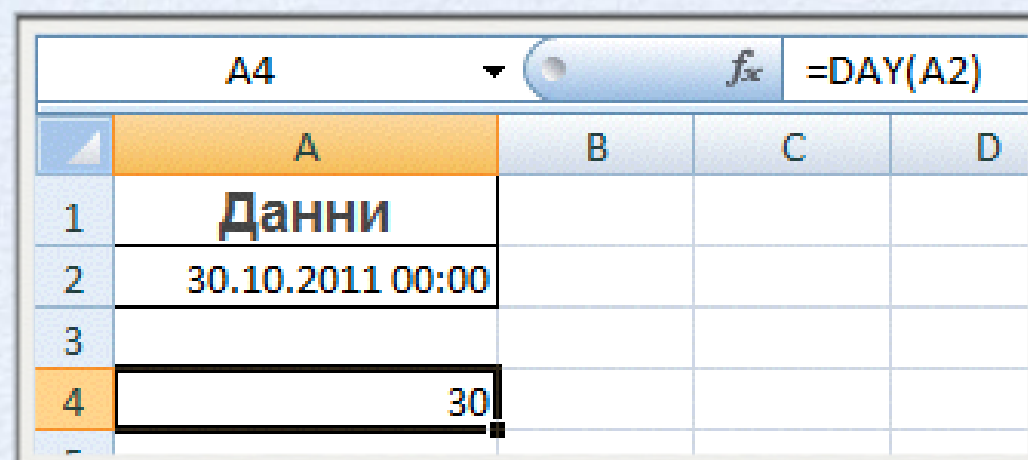
Функции за дата и време

= MONTH(дата) -> връща месеца от текущата дата



	A	B	C	D
1	Данни			
2	30.10.2011 00:00			
3				
4	10			

= DAY(дата) -> връща деня от текущата дата



	A	B	C	D
1	Данни			
2	30.10.2011 00:00			
3				
4	30			

Функции за дата и време

= YEAR(дата) -> връща годината от текущата дата

	A	B	C	D
1	Данни			
2	30.10.2011 12:30			
3				
4	2011			

= HOUR(дата) -> връща часа от текущата дата

	A	B	C	D
1	Данни			
2	30.10.2011 12:31			
3				
4	12			

Функции за дата и време

= MINUTE(дата) -> връща минутите от текущия час

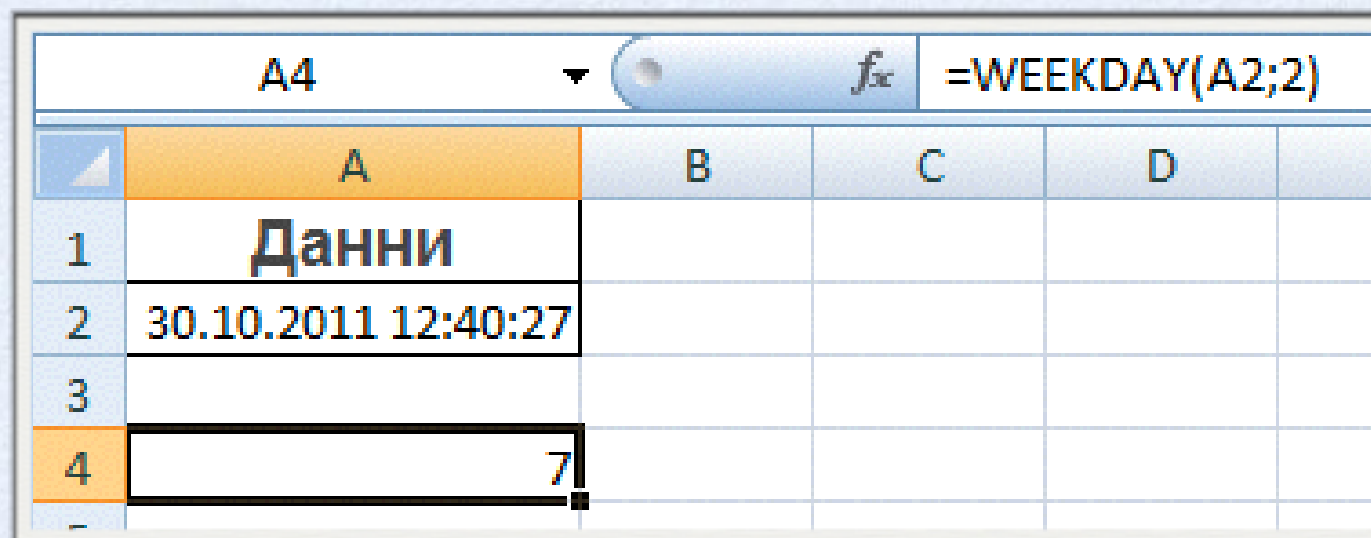
	A	B	C	D
1	Данни			
2	30.10.2011 12:33			
3				
4	33			

= SECOND(дата) -> връща секундите от текущия час

	A	B	C	D
1	Данни			
2	30.10.2011 12:34:25			
3				
4	25			

Функции за дата и време

= WEEKDAY(дата, параметър) -> връща денят от седмицата, като ако параметърът е 2 седмицата започва от понеделник, ако е 1 от неделя



	A	B	C	D
1	Данни			
2	30.10.2011 12:40:27			
3				
4	7			

Статистически функции

AVEDEV, AVERAGE, AVERAGEA, AVERAGEIF, AVERAGEIFS, BETADIST, BETAINV, BINOMDIST, CHIDIST, CHIINV, CHITEST, CONFIDENCE, CORREL, COUNT, COUNTA, COUNTBLANK, COUNTIF, COUNTIFS, COVAR, CRITBINOM, DEVSQ, EXPONDIST, FDIST, FINV, FISHER, FISHERINV, FORECAST, FREQUENCY, FTEST, GAMMADIST, GAMMAINV, GAMMALN, GEOMEAN, GROWTH, HARMEAN, HYPGEOMDIST, INTERCEPT, KURT, LARGE, LINEST, LOGEST, LOGINV, LOGNORMDIST, MAX, MAXA, MEDIAN, MIN, MINA, MODE, NEGBINOMDIST, NORMDIST, NORMINV, NORMSDIST, NORMSINV, PEARSON, PERCENTILE, PERCENTRANK, PERMUT, POISSON, PROB, QUARTILE, RANK, RSQ, SKEW, SLOPE, SMALL, STANDARDIZE, STDEV, STDEVA, STDEVP, STDEVPA, STEYX, TDIST, TINV, TREND, TRIMMEAN, TTEST, VAR, VARA, VARP, VARPA, WEIBULL, ZTEST

Статистически функции

= **MAX** (число1; число2;....) -> връща максималната стойност на числата

= **MIN** (число1; число2;....) -> връща минималната стойност на числата

Статистически функции

= AVERAGE (число1; число2;....) -> връща средноаритметичната стойност на числата

= AVERAGEA(число1; число2;....) -> връща средноаритметичната стойност от всички стойности

A7		fx =AVERAGE(A1:B5)				
	A	B	C	D	E	
1	1	10				
2	2	5				
3	a	b				
4	8	9				
5	4	2				
6						
7	5.125					

A7		fx =AVERAGEA(A1:B5)				
	A	B	C	D	E	F
1	1	10				
2	2	5				
3	a	b				
4	8	9				
5	4	2				
6						
7	4.1					

Статистически функции

= COUNT(A1:B5) -> връща броя на числовите стойности

A7		fx =COUNT(A1:B5)				
	A	B	C	D	E	
1	30	35				
2	21	a				
3						
4	22	40				
5	54	b				
6						
7		6				

Статистически функции

= COUNTA(A1:B5) -> връща броя на клетките, в които има въведени стойности

	A	B	C	D	E
1	30	35			
2	21	a			
3					
4	22	40			
5	54	b			
6					
7	8				

Статистически функции

= COUNTBLANK(A1:B5) -> връща броя на празните клетки

A7		fx =COUNTBLANK(A1:B5)				
	A	B	C	D	E	F
1	30	35				
2	21	a				
3						
4	22	40				
5	54	b				
6						
7						
8						

Статистически функции

= COUNTIF(област, критерий) -> връща броя на клетките в дадена област, които отговарят на зададеното условие

	A	B	C	D	E	F
1	18	35				
2	21	a				
3						
4	22	15				
5	54	b				
6						
7	4					

Функции за обработка на символни низове

ASC, ВАНТТЕХТ, CHAR, CLEAN, CODE, CONCATENATE,
DOLLAR, ЕХАСТ, FIND, FINDB, FIXED, JIS, LEFT, LEFTB,
LEN, LENB, LOWER, MID, MIDB, PHONETIC, PROPER,
REPLACE, REPLACEB, REPT, RIGHT, RIGHTB, SEARCH,
SEARCHB, SUBSTITUTE, T, TEXT, TRIM, UPPER, VALUE

Функции за обработка на СИМВОЛНИ НИЗОВЕ

= **LEFT(text;n)** -> връща левите n на брой символи от text

= **RIGHT(text;n)** -> връща десните n на брой символи от text

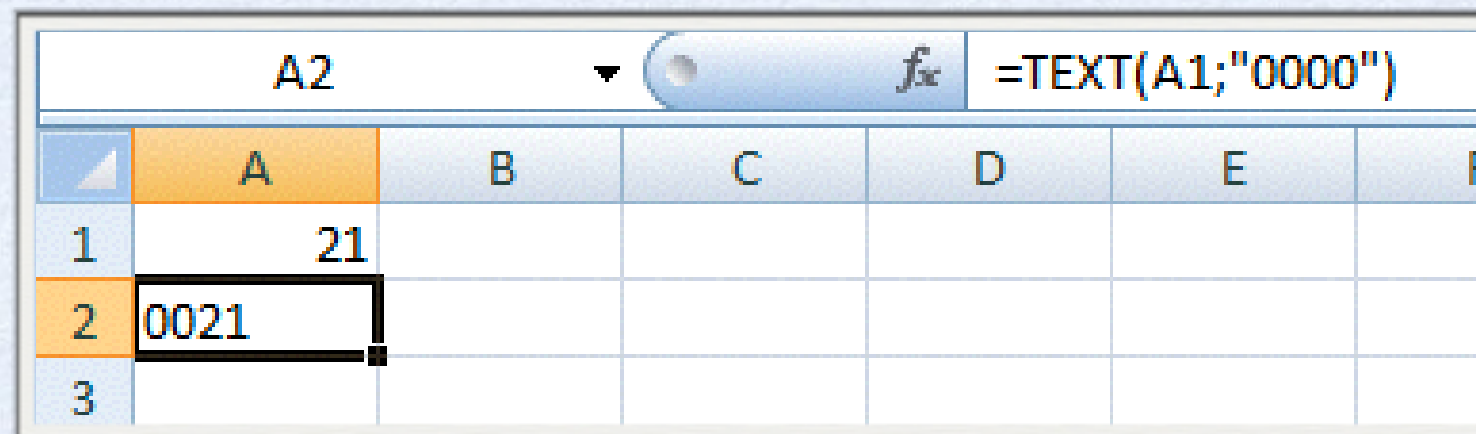
= **UPPER(text)** -> преобразува текста в текст с главни букви

= **MID(text;m;n)** -> връща n на брой символи от m-тата позиция на text

= **LOWER(text)** -> преобразува текста в текст с малки букви

Функции за обработка на СИМВОЛНИ НИЗОВЕ

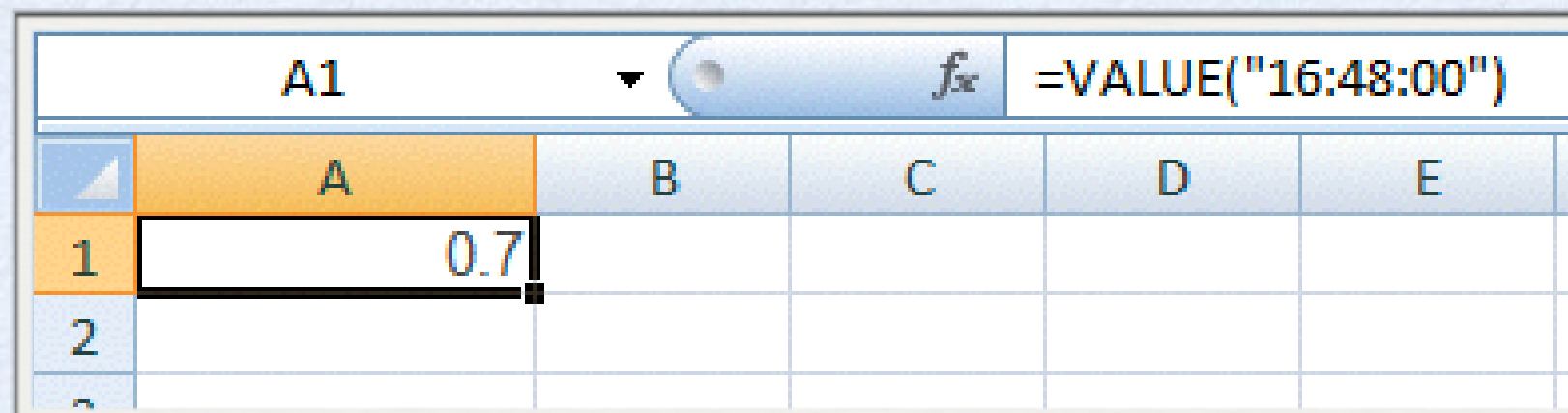
= **ТЕХТ(число;"числов формат")** -> прилага числовия
формат върху числото и го преобразува в текст



	A2					
	A	B	C	D	E	F
1	21					
2	0021					
3						

Функции за обработка на СИМВОЛНИ НИЗОВЕ

= **VALUE(text)** -> преобразува текста в число



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is A1, and the formula bar displays the formula `=VALUE("16:48:00")`. The spreadsheet grid shows columns A through E and rows 1 through 3. Cell A1 contains the value 0.7, which is the result of the VALUE function applied to the time string "16:48:00".

	A	B	C	D	E
1	0.7				
2					
3					

Функции за търсене

ADDRESS, AREAS, CHOOSE, COLUMN,
COLUMNS, HLOOKUP, HYPERLINK,
INDEX, INDIRECT, LOOKUP
MATCH, OFFSET, ROW, ROWS, RTD,
TRANSPOSE, VLOOKUP

Функции за търсене

=VLOOKUP(търсена стойност; област; ном. на колона; [начин на търсене]) -> претърсва първата колона от областта за търсена стойност

аргументът начин на търсене е незадължителен и може да бъде false ако търсенето е по точна стойност или true ако се търси в диапазон

	A	B	C	D	E
1	Номер на служител	Отдел	Име		
2	1002	Счетоводство	Ина Петрова		
3	1004	Маркетинг	Иван Тодоров		
4	1009	ИТ	Петър Георгиев		
5	1012	Счетоводство	Петя Петкова		
6					
7					
8	1004	Иван Тодоров			
9					

	A	B	C	D	E	F
1	Точки	Оценки				
2	50	3				
3	60	4				
4	75	5				
5	88	6				
6						
7	53	3				
8						

Функции за търсене

=HLOOKUP(търсена стойност; област; ном. на колона; [начин на търсене]) -> претърсва първия ред от областта за търсена стойност

аргументът начин на търсене е незадължителен и може да бъде false ако търсенето е по точна стойност или true ако се търси в диапазон

	A	B	C	D	E	F
1	Точки	50	60	75	88	
2	Оценки	3	4	5	6	
3						
4						
5	89	6				

Функции за търсене

=LOOKUP(търсена стойност; вектор1; вектор2) -> претърсва вектор1 за търсената стойност и връща кореспондиращата ѝ стойност от вектор2, стойностите във вектор1 трябва да са сортирани по възходящ ред

	A	B	C	D	E	F
1	12	а				
2	13	с				
3	15	в				
4	16	т				
5	18	г				
6	20	д				
7						
8	13	с				
9						

Функции за търсене

=CHOOSE(число; списък от стойности) -> връща тази стойност, чиито пореден номер в списъка е равен на число

Пример:

Нека в A1=WEEDKDAY(TODAY());2)

=CHOOSE(A1;"Понеделник";"Вторник";"Сряда";"Четвъртък";"Петък";"Събота";"Неделя")

Логически функции

**AND, FALSE, IF, IFERROR,
NOT, OR, TRUE**

Логически функции

=IF(условие; стойност1; стойност2) -> проверява условието и ако е изпълнено връща стойност1, ако не е изпълнено връща стойност2

A3		fx =IF(A1>B1;C1;D1^2)				
	A	B	C	D	E	F
1	2	5	12	3		
2						
3	9					
4						

Логически функции

=AND(условие1;условие2;...) ->резултатът е true ако са изпълнени всички условия, в останалите случаи е false

=OR(условие1;условие2;...) ->резултатът е true ако поне едно от условията е изпълнено, ако нито едно условие не е изпълнено връща false

A3		fx =AND(A1>B1;C1>B1;C1>D1)				
	A	B	C	D	E	F
1	2	5	12	3		
2						
3	FALSE					

A3		fx =OR(A1>B1;C1>B1;C1>D1)				
	A	B	C	D	E	F
1	2	5	12	3		
2						
3	TRUE					

Логически функции

Пример

Ако въведената в клетка A1 стойност принадлежи на интервала [1 10] да се изведе стойността на 2-ра степен, ако не принадлежи да се изведе 0

`=IF(AND(A1>=1;A1<=10);A1^2;0)`

A2		fx =IF(AND(A1>=1;A1<=10);A1^2;0)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	12						
2	0						
3							

Информационни функции

**CELL, ERROR.TYPE, INFO, ISBLANK
ISERR, ISERROR, ISEVEN, ISLOGICAL
ISNA, ISNONTTEXT, ISNUMBER, ISODD
ISREF, ISTEXT, N, NA, TYPE**

Информационни функции

=ISBLANK(стойност) -> връща true ако аргументът е празна клетка

=ISTEXT(стойност) -> връща true ако аргументът е текст

=ISNONTTEXT(стойност) -> връща true ако аргументът не е текст

=ISNUMBER(стойност) -> връща true ако аргументът е число

=ISERROR(стойност) -> връща true ако аргументът е грешка

Финансови функции

ACCRINT, ACCRINTM, AMORDEGRC, AMORLINC, COUPDAYBS,
COUPDAYS, COUPDAYSNC, COUPNCD, COUPNUM, COUPPCD,
CUMIPMT, CUMPRINC, DB, DDB, DISC, DOLLARDE, DOLLARFR,
DURATION, EFFECT, FV, FVSCHEDULE, INTRATE, IPMT, IRR,
ISPMT, MDURATION, MIRR, NOMINAL, NPER, NPV, ODDFPRICE,
ODDFYIELD, ODDLPRICE, ODDLYIELD, PMT, PPMT, PRICE,
PRICEDISC, PRICEMAT, PV, RATE, RECEIVED, SLN, SYD,
TBILLEQ, TBILLPRICE, TBILLYIELD, VDB, XIRR, XNPV, YIELD,
YIELDDISC, YIELDMAT

Финансови функции

=PMT(rate;nper;pv;fv;type) -> изчислява вноската по заем на базата на постоянна вноска и постоянна лихва

Rate -> лихвен процент за заема

Nper - > общ брой на вноските за заема

Pv -> настоящата стойност или общата сума, която като последователност от бъдещи вноски струва сега, нарича се още главница

Fv -> бъдещата стойност или касова наличност, която искате да постигнете след последната вноска. Ако *fv* е пропуснато, приема се за 0 (нула), т. е. бъдещата стойност на заема

Type -> числото 0, ако вноските са дължими в края на периода нула и 1 ако са дължими в началото

Финансови функции

	A	B
1	Данни	Описание
2	8%	Годишна лихва
3	10	Брой на месечните вноски
4	10000	Размер на заема
5	=PMT(A2/12; A3; A4)	Месечна вноска по заема (-1 037,03)
6	=PMT(A2/12; A3; A4; 0; 1)	Месечна вноска по заема ако вноските са дължими в началото на периода (-1 030,16)

B12		f_x
	A	B
1	Данни	Описание
2	6%	Годишна лихва
3	18	Бр. г., през които планирате спестявания
4	50 000	Сума, която искате да спестите за 18 г.
5	=PMT(A2/12; A3*12; 0; A4)	Сума, която трябва да спестявате всеки месец, за да имате 50 000 в края на 18-те години (-129.08)

Финансови функции

=FV(rate, nper, pmt, pv, type) -> връща бъдещата стойност на инвестиция на базата на периодични постоянни плащания и постоянна лихва.

Rate -> лихвеният процент за един период

Nper -> общият брой периоди на плащане

Pmt -> плащането, извършвано на всеки период; то не може да се промени през разглеждания период. Ако pmt е пропуснато, трябва да се включи аргумента pv

Pv -> настоящата стойност или общата сума, на която се оценява сега последователност от бъдещи плащания. Ако pv е пропуснато се приема за 0 (нула) и трябва да се включи аргумента pmt.

Финансови функции

	А	В
1	Данни	Описание
2	6%	Годишна лихва
3	10	Брой на плащанията
4	-200	Размер на плащането
5	-500.00 лв.	Настояща стойност
6	1	Плащането е дължимо в началото на периода
7	=FV(A2/12; A3; A4; A5; A6)	Бъдеща стойност на инвестиция при горните условия (2581,40)

	А	В
1	Данни	Описание
2	12%	Годишна лихва
3	12	Брой на плащанията
4	-1 000	Размер на плащането
5	=FV(A2/12; A3; A4)	Бъдеща стойност на инвестиция при горните условия (12 682,50)

Финансови функции

Пример

Да се изчислят месечните вноски по заем, ако се знаят сумата на заема, периодът на заема и лихвеният процент

=PMT(B3/12;B2;B1)

	A	B
1	Размер на заема	50 000
2	Брой месеци	180
3	Годишен лихвен %	6%
4	Месечна вноска	-421.93 лв.

Финансови функции

Пример

Да се изчисли бъдещата стойност на инвестиция на базата на периодични постоянни плащания и постоянна лихва.

=FV(B1/12;B2;B3)

B4		<i>f_x</i>	=FV(B1/12; B2; B3)
	A		B
1	Годишна лихва		8%
2	Брой на плащанията		36
3	Размер на плащането		-600
4	Бъдеща стойност на инвестиция при горните условия		24 321.33 лв.

Защита на формули

- File->Info->Protect Workbook->Protect Current Sheet
- скриване на формулите - селектират се клетките с формули и се избира опция Hidden, защитава се работният лист с Protect Sheet (с или без парола)