

MS EXCEL 2010

Funkcije



FUNKCIJE

- Funkcije - gotove, složene formule koje izvode ***razne operacije nad zadanim podacima (argumentima)***.
- Program Excel sadrži više od **300 funkcija** koje su svrstane u kategorije.

FUNKCIJE - KATEGORIJE

↓ Funkcije kompatibilnosti	↓ Logičke funkcije
↓ Funkcije kocke	↓ Funkcije pretraživanja i reference
↓ Funkcije baze podataka	↓ Matematičke i trigonometrijske funkcije
↓ Funkcije datuma i vremena	↓ Statističke funkcije
↓ Inženjerske funkcije	↓ Tekstne funkcije
↓ Financijske funkcije	↓ Korisnički definirane funkcije koje se instaliraju pomoću dodataka
↓ Informacijske funkcije	

3

FUNKCIJA

=ABS(A2)

- Započinje **znakom jednakosti**.
- Nakon znaka jednakosti dolazi **ime funkcije**.
- Iza imena, **unutar para okruglih zagrada**, upisuju se **argumenti**.

4

FUNKCIJA - ARGUMENTI

=SUM(E7:C7:C10)

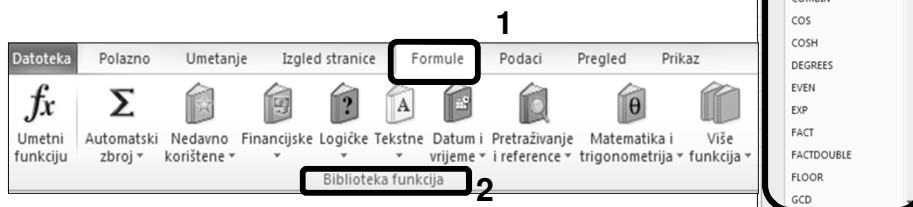
- To su **vrijednosti nad kojima se funkcija izvršava**.
- Funkcija može imati **jedan ili više argumenata** (ako ih ima više, odvajaju se **znakom točka-zarez**).
- Argument funkcije može biti: **bročana vrijednost** (konstanta), **adresa ćelije** ili **adresa skupine ćelija**, **druga funkcija**.

=SUM(23;E7;C7:C10)

5

UMETANJE FUNKCIJE

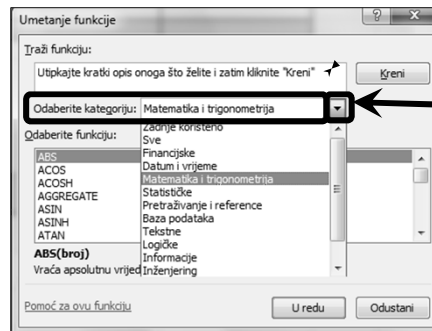
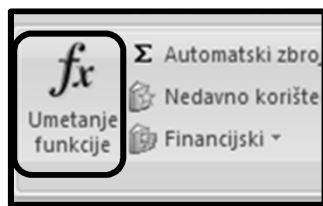
- Funkcija se umeće odabirom:
 - kartica **Formule**, grupa **Biblioteka funkcija**, a potom jedna od ponuđenih kategorija funkcija.



6

UMETANJE FUNKCIJE

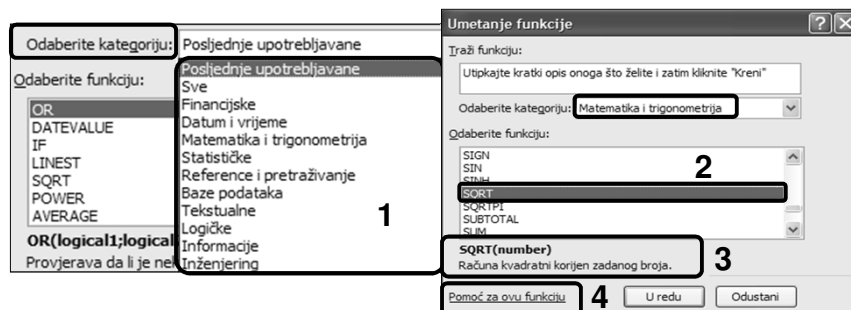
- Moguće je birati naredbeni gumb **Umetanje funkcije** ili za to predviđeni **gumb iz trake formula** (otvara se okvir **Umetanje funkcije**).



7

UMETANJE FUNKCIJE

- Po odabiru **kategorije funkcija**, bira se **funkcija**.
- Uz odabranu funkciju prikazuje se objašnjenje i pomoć.



8

POMOĆ ZA FUNKCIJU

Vraća pozitivan kvadratni korijen.

Sintaksa

SQRT(number)

Number je broj za koji tražite kvadratni korijen.

Napomena

Ako je number negativan broj, SQRT vraća pogrešku #NUM!

Primjer

Ovaj ćete primjer lakše razumjeti kopirate li ga na prazni radni list.

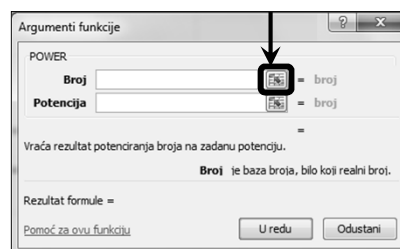
Kako kopirati primjer

	A	
1	Podaci	
2	-16	
	Formula	Opis (rezultat)
	=SQRT(16)	Kvadratni korijen od 16 (4)
	=SQRT(A2)	Kvadratni korijen gornjeg broja. Budući da je broj negativan, prikazuje se pogreška (#NUM!)
	=SQRT(ABS(A2))	Kvadratni korijen apsolutne vrijednosti gornjeg broja (4)

9

ZADAVANJE ARGUMENATA

- Argumenti se unose u za to predviđene okvire (broj okvira ovisi o odabranoj funkciji).
- Mogu se **upisati**, a može ih se i **unijeti označavanjem željenog raspona na radnom listu**.



10

OBLIKOVANJE FUNKCIJE

- Klikom na gumb **U redu** izračunat će se vrijednost zadane funkcije.

Vrijednosti argumenta

Izračun funkcije

Objašnjenje argumenata

11

MATEMATIKA | TRIGONOMETRIJA

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

12

MATEMATIČKE FUNKCIJE

Vježba 67.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **matematicke**.
- Svaku od funkcija koje će biti objašnjene na sljedećim prozirnicama, isprobati u zasebnom stupcu. **Argumenti** neka budu **podaci iz stupca A**.
- Kod kopiranja rabiti **držač ispune**.

13

ABS (BROJ)

- Funkcija računa **apsolutnu vrijednost broja** (vrijednost broja bez obzira na predznak).

	A	B
1		ABS
2	7,83	7,83
3	134,543	134,543
4	-12,4568	12,4568
5	-2	2
6	543278,84	543278,84
7	34567890	34567890

B2		f_x	=ABS(A2)
	A	B	C
1		ABS	
2	7,83	7,83	

14

ABS (BROJ)

The screenshot shows the Excel interface with the following data and steps:

A	B
	ABS 1
7,83	
134,543	
-12,4568	
-2	
543278,84	
34567890	

Steps indicated by numbers 1 through 6:

- Click on cell B2.
- Click on the 'fx' icon (Insert Function).
- Search for the 'ABS' function in the 'Umetanje funkcije' dialog box.
- Click on the 'ABS' function in the list.
- Click on the 'Number' field in the 'Argumenti funkcije' dialog box and select cell A2.
- Click on the 'OK' button in the 'Argumenti funkcije' dialog box.

The final result in cell B2 is 7,83.

15

INT(BROJ)

- Funkcija **zaokružuje** broj na **najbliži manji cijeli broj**.

(Obratiti pažnju na negativne brojeve!)

C2		=INT(A2)	
	A		C
1			INT
2	7,83		7
3	134,543		134
4	-12,4568		-13
5	-2		-2
6	543278,84		543278
7	34567890		34567890

16

TRUNC(BROJ;BROJ_ZNAMENKI)

- Funkcija **odbacuje decimalni dio broja** i time broj pretvara u cijeli broj.

(Obratiti pažnju na negativne brojeve!)

D2		f _x	=TRUNC(A2)
	A	D	
1		TRUNC	
2	7,83		7
3	134,543		134
4	-12,4568		-12
5	-2		-2
6	543278,84		543278
7	34567890		34567890

17

ROUND(BROJ;BROJ_ZNAMENKI)

- Funkcija **zaokružuje broj na zadani broj znamenaka**.

E2		f _x	=ROUND(A2;1)
	A	E	
1		ROUND	
2	7,83		7,8
3	134,543		134,5
4	-12,4568		-12,5
5	-2		-2
6	543278,84		543278,8
7	34567890		34567890

18

SQRT(BROJ)

- Funkcija **računa kvadratni korijen broja**.
- Kod računanja kvadratnog korijena negativnog broja javlja se poruka o pogrešci **#BROJ!**.

	A	F
1		SQRT
2	7,83	2,798213716
3	134,543	11,59926722
4	-12,4568	#BROJ!
5	-2	#BROJ!
6	543278,84	737,0745146
7	34567890	5879,446403

19

POGREŠKA U FORMULI: #BROJ!

- Upozorava da:
 - korisnik unosi **pogrešnu vrstu argumenta**
(potrebno je unijeti argument brojčanog oblika),
 - ili
 - rezultat proračuna **nije iz dozvoljenog raspona**
(dozvoljeni raspon $[-1 \cdot 10^{307}; 1 \cdot 10^{307}]$).

20

POWER(BROJ;POTENCIJA)

- Funkcija računa *n*-tu potenciju broja.

	A	G
1		POWER
2	7,83	29431,25695
3	134,543	44086491300
4	-12,4568	-299938,668
5	-2	-32
6	543278,84	4,73275E+28
7	34567890	4,93588E+37

21

POWER(BROJ; POTENCIJA)

- Funkcija računa *n*-ti korijen (za vrijednost eksponenta treba napisati $1/n$).

	A	G	H
1		POWER	POWER
2	7,83	29431,25695	7,83
3	134,543	44086491300	134,543
4	-12,4568	-299938,668	-12,4568
5	-2	-32	-2
6	543278,84	4,73275E+28	543278,84
7	34567890	4,93588E+37	34567890

- U primjeru je u stupcu G prikazana peta potencija podataka iz stupca A, a u stupcu H peti korijen vrijednosti iz stupca G.

22

PI()

- Rezultat funkcije je vrijednost matematičke konstante **PI** s točnošću od **15 znamenaka**.
- Ova funkcija nema argumenata, pa je par okruglih zagrada prazan.

f_x	=PI()
I	PI
	3,141592654

23

ROMAN(BROJ)

- Funkcija pretvara **arapski broj u rimski** (i to kao tekst).

f_x	=ROMAN(3999)
J	J
	ROMAN
	MMMCMXCIX

24

SUM(BROJ1;BROJ2;...)

- Funkcija **zbraja brojeve** iz odabranih nizova ćelija (moguć je odabir do 255 različitih nizova ćelija).

A	B
	7,83
	134,543
	-12,4568
	-2
	543278,8
	34567890
SUM	35111296,72

25

PRODUCT(BROJ1;BROJ2;...)

- Funkcija **množi brojeve** iz odabranih nizova ćelija (moguć je odabir do 255 različitih nizova ćelija).

A	B
	7,83
	134,543
	-12,4568
	-2
	543278,8
	34567890
SUM	35111297
PRODUCT	4,929E+17

26

RAND()

- Rezultat funkcije je slučajni broj **veći ili jednak 0, a manji od 1.**
- Funkcija nema argumente.

f _x	M
=RAND()	RAND
	0,811844449
	0,180708287
	0,614175646
	0,866384823
	0,366729305
	0,438156875
	0,583964357

27

FUNKCIJA KAO ARGUMENT

Vježba 68.

- U ćelije **M2:M8** ispisati **7** cijelih slučajnih brojeva koji su **veći ili jednaki 0, a manji od 100.**

28

FUNKCIJA KAO ARGUMENT

- Slučajni brojevi - funkcija RAND().

f_x =RAND()

- Pošto ti brojevi moraju biti iz zadanog raspona [0;100) slučajni broj treba pomnožiti sa 100.

f_x =RAND()*100

(Rezultat su realni brojevi iz zadanog raspona.)

- Pošto se traže cijeli brojevi, treba rabiti funkciju npr. INT.

f_x =INT(RAND()*100)

29

FUNKCIJA KAO ARGUMENT

f_x	=INT(RAND()*100)
N	
PRIMJER	
	45
	3
	50
	24
	76
	88
	33

FUNKCIJA KAO ARGUMENT

Vježba 68b.

- U ćelije **N2:N8** ispisati **7 cijelih slučajnih brojeva** koji su **veći ili jednaki 1**, a **manji od 39**.

=INT(RAND()*(39-1)+1)

31

TRIGONOMETRIJSKE FUNKCIJE

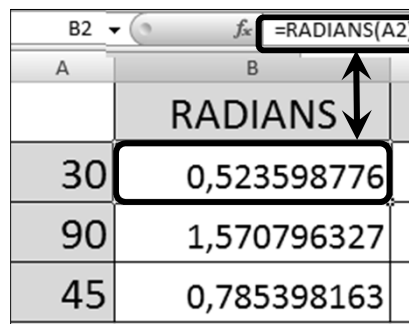
Vježba 69.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **trigonometrijske**.
- Svaku od funkcija koje će biti objašnjene na sljedećim prozirnicama isprobati u zadanim ćelijama.

32

RADIANS (KUT)

- Pretvara vrijednost **kuta iz stupnjeva u radijane**.

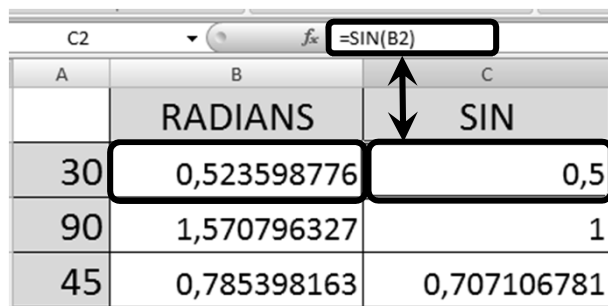


A	B
	RADIANS
30	0,523598776
90	1,570796327
45	0,785398163

33

SIN(BROJ)

- Računa **sinus kuta zadanog u radijanima** (BROJ je kut u radijanima).

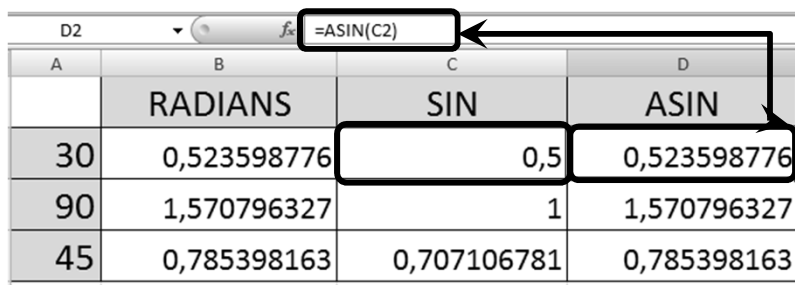


A	B	C
	RADIANS	SIN
30	0,523598776	0,5
90	1,570796327	1
45	0,785398163	0,707106781

34

ASIN(BROJ)

- Računa **arkus-sinus** ($\sin^{-1}$) zadanog broja i izražava ga **u radijanima** u rasponu od $(-\pi/2)$ do $(+\pi/2)$.

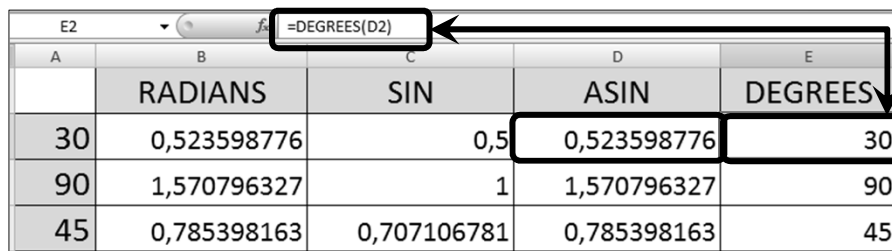


	A	B	C	D
		RADIANS	SIN	ASIN
30		0,523598776	0,5	0,523598776
90		1,570796327	1	1,570796327
45		0,785398163	0,707106781	0,785398163

35

DEGREES(KUT)

- Pretvara vrijednost kuta **iz radijana u stupnjeve**.



	A	B	C	D	E
		RADIANS	SIN	ASIN	DEGREES
30		0,523598776	0,5	0,523598776	30
90		1,570796327	1	1,570796327	90
45		0,785398163	0,707106781	0,785398163	45

36

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

37

STATISTIČKE FUNKCIJE

Vježba 70.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **statisticke**.
- Svaku od funkcija koje će biti objašnjene na sljedećim prozirnicama isprobati u zadanim ćelijama.

38

AVERAGE(BROJ1;BROJ2;...)

- Računa *aritmetičku sredinu (prosjek) brojeva iz odabranih nizova ćelija* (moguć je odabir do 255 različitih nizova ćelija).

A	B
	7,83
	134,543
	-12,4568
	-2
	543278,8
	34567890
AVERAGE	5851882,786

39

MIN(BROJ1;BROJ2;...)

- Rezultat funkcije je *najmanji broj iz odabranih nizova ćelija* (moguć je odabir do 255 različitih nizova ćelija).

A	B
	7,83
	134,543
	-12,4568
	-2
	543278,8
	34567890
AVERAGE	5851882,786
MIN	-12,4568

40

MAX(BROJ1;BROJ2;...)

- Rezultat funkcije je *najveći broj iz odabranih nizova ćelija* (moguć je odabir do 255 različitih nizova ćelija).

B9		f _x	=MAX(B1:B6)
	A		B
			7,83
			134,543
			-12,4568
			-2
			543278,8
			34567890
	AVERAGE		5851882,786
	MIN		-12,4568
	MAX		34567890

41

COUNT(VRIJEDNOST1; VRIJEDNOST2;...)

Vježba 71.

- U **K2** funkcija COUNT s argumentom **E2:E7**.
- U **K4** funkcija COUNT s argumentom **G2:G8**.
- U **K6** funkcija COUNT s argumentom **I2:I9**.
- Što je rezultat funkcije COUNT?

42

COUNT(VRIJEDNOST1; VRIJEDNOST2;....)

fx =COUNT(E2:E7)						
E	F	G	H	I	J	K
						COUNT
-2		-2		-2		6
12,345		12,345		12,345		
10.8.2015						6
234,81		10.8.2015		tekst		
123456		234,81		10.8.2015		6
-2		123456		234,81		
		-2		123456		
				-2		

43

COUNT(VRIJEDNOST1; VRIJEDNOST2;....)

- Funkcija **broji ćelije u kojima se nalaze brožčani podaci.**
- **Datum se broji** (pohranjen je kao broj!).
- **Prazne ćelije se ne broje!**

44

COUNTA(VRIJEDNOST1; VRIJEDNOST2;...)

Vježba 72.

- U **L2** funkcija COUNTA s argumentom **E2:E7**.
- U **L4** funkcija COUNTA s argumentom **G2:G8**.
- U **L6** funkcija COUNTA s argumentom **I2:I9**.
- Što je rezultat funkcije COUNTA?

45

COUNTA(VRIJEDNOST1; VRIJEDNOST2;...)

=COUNTA(E2:E7)					
E	F	G	H	I	J
					L
-2		-2		-2	COUNTA
12,345		12,345		12,345	6
10.8.2015					6
234,81		10.8.2015		tekst	
123456		234,81		10.8.2015	7
-2		123456		234,81	
		-2		123456	
				-2	

46

COUNTA(VRIJEDNOST1; VRIJEDNOST2;...)

- Funkcija u odabranom nizu ćelija **broji ćelije koje nisu prazne.**

(Moguć je odabir do 255 različitih nizova ćelija.)

47

COUNTBLANK(RASPON)

Vježba 73.

- U **M2** funkcija COUNTBLANK s argumentom **E2:E7**.
- U **M4** funkcija COUNTBLANK s argumentom **G2:G8**.
- U **M6** funkcija COUNTBLANK s argumentom **I2:I9**.
- Što je rezultat funkcije COUNTBLANK?

48

COUNTBLANK(RASPON)

fx =COUNTBLANK(E2:E7)					
E	F	G	H	I	J
					M
					COUNTBLANK
-2		-2		-2	0
12,345		12,345		12,345	
10.8.2015					1
234,81		10.8.2015		tekst	
123456		234,81		10.8.2015	1
-2		123456		234,81	
		-2		123456	
				-2	

49

COUNTBLANK(RASPON)

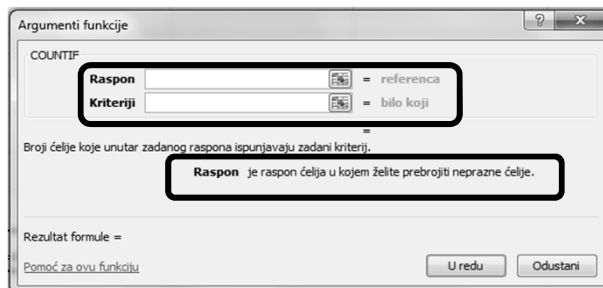
- Funkcija u odabranom nizu ćelija **broji prazne ćelije**.

(Moguć je odabir do 255 različitih nizova ćelija.)

50

COUNTIF(RASPON;KRITERIJ)

- Funkcija **broji ćelije čije vrijednosti zadovoljavaju postavljen uvjet (kriterij).**



- Uvjet može biti **broj, tekst, izraz** (npr. 32, <32, jabuka).

51

COUNTIF(RASPON;KRITERIJ)

Vježba 74.

- U ćeliju N2 upisati koliko je vrijednosti iz raspona I2:I9 manje od 200.

f_x =COUNTIF(I2:I9;"<200")

f _x =COUNTIF(I2:I9;"<200")		
I	J	N
-2		COUNTIF
12,345		3
tekst		
10.8.2015		
234,81		
123456		
-2		

52

MODE.SNGL(BROJ1;BROJ2;...)

- Rezultat funkcije je **vrijednost koja se najčešće javlja** u odabranom nizu ćelija.

B21		=MODE.SNGL(B14:B19)
	A	B
13		
14		-2
15		12,345
16	B14:B19	10.8.2015
17		234,81
18		123456
19		-2
20		
21	MODE.SNGL	-2

53

MODE.SNGL(BROJ1;BROJ2;...)

- #N/D** – poruka o pogrešci - **vrijednost nije dostupna** (niti jedna vrijednost ne pojavljuje se bar dva puta).

	A	B
13		
14		-2
15		12,345
16	B14:B18	10.8.2015
17		234,81
18		123456
19		-2
20		
21	MODE.SNGL	-2
22	MODE.SNGL	#N/D

54

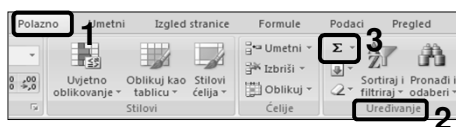
POGREŠKE U FORMULAMA #N/D

- Nedostaju podaci,
 - ispušten je jedan ili više obaveznih argumenata u ugrađenoj ili prilagođenoj funkciji,
 - koristi se funkcija koja nije dostupna.
- U primjeru ***nedostaju podaci***, tj. niti jedna vrijednost se ne ponavlja.

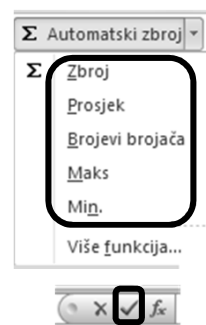
55

AUTOMATSKI ZBROJ

- Naredbeni gumb **Automatski Zbroj** :
 - za prikaz rezultata **jednostavnih izračuna (zbroj, prosjek, brojevi brojača (COUNT), max, min)**.



- **kazalo** treba postaviti **na ćeliju u kojoj se želi prikazati rezultat**, a potom **odabrati funkciju**.



56

AUTOMATSKI ZBROJ

Vježba 75a.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **zbroj**.
- Uporabom naredbenog gumba **Automatski zbroj** riješiti zadatke koji su navedeni na sljedećoj prozirnici.

57

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	7		7		13	2		7		7	13	2	
2	8		8		12	2		8		8	12	2	
3	8		12		7	1		8		12	7	1	
4	6		9		13	1		6		9	13	1	
5	7		6		5	0		7		6	5	0	
6	6		14		8	1		6		14	8	1	
7	5		8		9	4		5		8	9	4	
8	4		13		8	2		4		13	8	2	
9	5		11		6	3		5		11	6	3	
10	6		13		6	2		6		13	6	2	
11	62		10,1		5	4		10					

Zbroj sadržaja raspona ćelija A1:A10.

Aritmetička sredina C1:C10.

Najmanja vrijednost iz E1:E10.

Najveća vrijednost iz F1:F10

Prebrojiti koliko je ćelija u kojima se nalaze brojevi u rasponu H1:H10.

58

AUTOMATSKI ZBROJ

Vježba 75b.

- Zbrojiti i retke i stupce raspona **J1:L10**.

I	J	K	L	M
	7	13	2	22
	8	12	2	22
	12	7	1	20
	9	13	1	23
	6	5	0	11
	14	8	1	23
	8	9	4	21
	13	8	2	23
	11	6	3	20
	13	6	2	21
	101	87	18	206

Da bi se to učinilo, treba odabrati raspon **J1:M11**.

(Uz željeni raspon treba odabrati **dodatni stupac desno** od željenog raspona i **dodatni redak ispod** željenog raspona, a potom birati **Zbroj**.)

59

INŽENJERING

BESSELI	ERF	IMLN
BESSELJ	ERFC	IMLOG10
BESSELK	GESTEP	IMLOG2
BESSELY	HEX2BIN	IMPOWER
BIN2DEC	HEX2DEC	IMPRODUCT
BIN2HEX	HEX2OCT	IMREAL
BIN2OCT	IMABS	IMSIN
COMPLEX	IMAGINARY	IMSQRT
CONVERT	IMARGUMENT	IMSUB
DEC2BIN	IMCONJUGATE	IMSUM
DEC2HEX	IMCOS	OCT2BIN
DEC2OCT	IMDIV	OCT2DEC
DELTA	IMEXP	OCT2HEX

60

INŽENJERING

Vježba 76.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **inzenjering**.
- Svaku od funkcija koje će biti objašnjene na sljedećim prozirnicama isprobati u zadanim ćelijama.

61

PRETVORBE BROJEVA IZ JEDNOG BROJEVNOG SUSTAVA U DRUGI

iz binarnog	iz oktalnog	iz heksadek.	iz dekadskog
BIN2HEX	OCT2BIN	HEX2OCT	DEC2OCT
BIN2OCT	OCT2DEC	HEX2BIN	DEC2BIN
BIN2DEC	OCT2HEX	HEX2DEC	DEC2HEX

62

PRETVORBE BROJEVA IZ JEDNOG BROJEVNOG SUSTAVA U DRUGI

Vježba 77.

- U B2 funkcija koja binarni broj iz ćelije A2 pretvara u heksadekadski.
- U C2 funkcija koja binarni broj iz ćelije A2 pretvara u oktalni.
- U D2 funkcija koja binarni broj iz ćelije A2 pretvara u dekadski.

63

PRETVORBE BROJEVA IZ JEDNOG BROJEVNOG SUSTAVA U DRUGI

	A	B	C	D
1		BIN2HEX	BIN2OCT	BIN2DEC
2	110100111	1A7	647	423

64

BIN2HEX(BROJ;MJESTA)

- Binarni broj smije sadržavati **max 10** znamenaka.
- **Krajnje lijevi**, deseti **bit** u broju je **bit predznaka** (negativni su brojevi predstavljeni notacijom dvojnog komplementa).
- Za prikaz broja s željenim brojem znamenaka, treba dodati i argument: **mjesta**.

65

KOMPLEKSNI BROJEVI

COMPLEX	Pretvara realne i imaginarne koeficijente u kompleksni broj.
IMSUM	Računa zbroj dva kompleksna broja.
IMSUB	Računa razliku dva kompleksna broja.
IMPRODUCT	Računa umnožak dva kompleksna broja.
IMDIV	Računa kvocijent dva kompleksna broja.

$$(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$$

$$(a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

$$\frac{(a + bi)}{(c + di)} = \frac{(ac + bd) + (bc - ad)i}{c^2 + d^2}$$

66

COMPLEX(REALNI_DIO;IMAGINARNI_DIO;SUFIKS)

- Funkcija pretvara *realne i imaginarne koeficijente* u *kompleksni broj* oblika: $x + yi$ ili $x + yj$.
- Ako se izostavi *sufiks imaginarnog dijela* kompleksnog broja pretpostavlja se da je "i".

	COMPLEX
-23	-23+12i
12	

(Sve funkcije kompleksnih brojeva za sufiks prihvataju *i* i *j*.)

67

KOMPLEKSNI BROJEVI

Vježba 78a.

- U **B9** funkcija koja koeficijente iz ćelija **A9, A10** pretvara u kompleksni broj.
- U **B11** funkcija koja koeficijente iz ćelija **A11, A12** pretvara u kompleksni broj.

68

KOMPLEKSNI BROJEVI

Vježba 78b.

- U **C9** funkcija koja **zbraja** kompleksne brojeve iz **B9** i **B11**.
- U **D9** funkcija koja **oduzima** kompleksne brojeve iz **B9** i **B11**.
- U **E9** funkcija koja **množi** kompleksne brojeve iz **B9** i **B11**.
- U **F9** funkcija koja **dijeli** kompleksne brojeve iz **B9** i **B11**.

69

KOMPLEKSNI BROJEVI

	COMPLEX	IMSUM	IMSUB
-23	-23+12i	-15+11i	-31+13i
12			
8	8-i		
-1			

	IMPRODUCT	IMDIV
-23	-172+119i	-3,01538461538462+1,12307692307692i
12		
8		
-1		

70

CONVERT (BROJ;POLAZNA_JEDINICA;CILJNA_JEDINICA)

- Funkcija **pretvara broj iz jednog mjernog sustava u drugi.**

Argumenti funkcije

CONVERT

Broj = bilo koji

Polazna_jedinica = bilo koji

Ciljna_jedinica = bilo koji

Pretvara broj iz jednog mjernog sustava u drugi.

Broj je vrijednost koja će se pretvarati.

Rezultat formule = CONVERT

Pomoć za ovu funkciju

CONVERT

Broj 37 = 37

Polazna_jedinica "C" = "C"

Ciljna_jedinica "K" = "K"

= 310,15

temperatura	
polazna jedinica	ciljna jedinica
Celzijev stupanj	Kelvin
C	K ili kel

71

CONVERT (BROJ;POLAZNA_JEDINICA;CILJNA_JEDINICA)

Vježba 79.

- Pretvoriti 6 inča u metre (u B15).
- Pretvoriti 2 godine u minute (u B16).
- Pretvoriti 760 mm stupca žive u paskale (u B17).

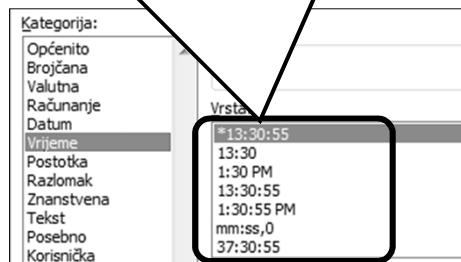
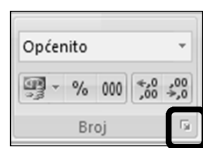
	A	B	C
15	6 inča	0,1524	m
16	2 godine	1051920	min
17	760 mm Hg	101324,9966	Pa

72

UNOS VREMENA

- Na radni je list moguće unositi i podatke koji predstavljaju **vrijeme**.

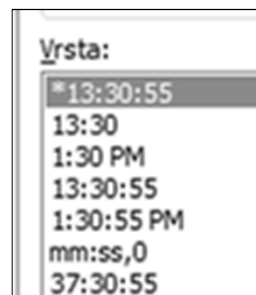
Takve je podatke potrebno unijeti na zadani način kako bi ih Excel "prepoznao" kao vrijeme.



73

UNOS VREMENA

- Kod unosa podataka u obliku vremena, Excel vrijeme pretvara u **decimalni broj iz raspona od 0 do 0,999999**, što predstavlja vrijeme od **0:00:00 do 23:59:59**.
- Datum se **sprema u obliku broja** a **prikazuje na način koji je korisnik odabrao**.



74

DATUM I VRIJEME

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

75

DATUM I VRIJEME

14:33
2:33 PM
2:33:00 PM
14:33:00

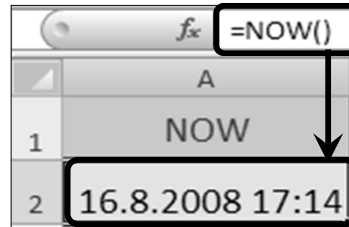
Vježba 80.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **datum i vrijeme**.
- U ćeliju **A15** unijeti trenutno vrijeme. Mijenjati razne **oblike prikaza** vremena.
- Svaku od funkcija koje će biti objašnjene na sljedećim prozirnicama isprobati u zadanim ćelijama.

76

NOW()

- Rezultat funkcije je **serijski broj trenutnog datuma i točnog vremena**.



	A	B
1	NOW	
2		16.8.2008 17:14

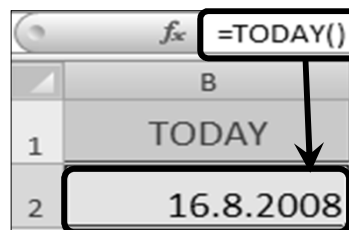
- Ako je oblikovanje ćelije prije unosa funkcije **Općenito**, rezultat će biti oblikovan kao datum i vrijeme.

Napomena: riječ je o datumu i vremenu koji su podešeni na računalu.

77

TODAY()

- Rezultat funkcije je **serijski broj tekućeg datuma**.



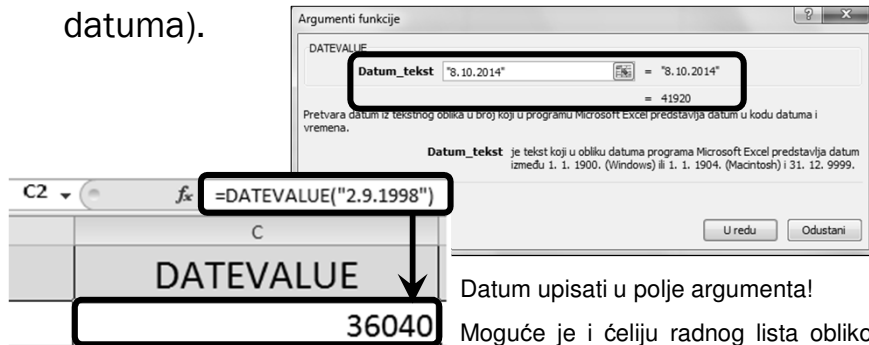
	A	B
1	TODAY	
2		16.8.2008

- Ako je oblikovanje ćelije prije unosa funkcije **Općenito**, rezultat će biti oblikovan kao datum.

78

DATEVALUE(DATUM TEKST)

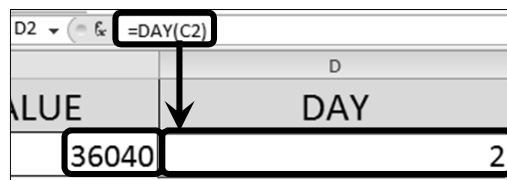
- Funkcija pretvara **datum predstavljen tekstem u serijski broj** (broj dana od 01.01.1900. do navedenog datuma).



79

DAY(REDNI_BROJ)

- Rezultat funkcije je **dan određenog datuma** predstavljenog serijskim brojem.
- Dan je prikazan kao **cijeli broj** u rasponu **od 1 do 31**.



80

YEAR(REDNI_BROJ)

- Rezultat funkcije je **godina određenog datuma** predstavljenog serijskim brojem (raspon od 1900-9999).

E2	=YEAR(C2)
C	E
DATEVALUE	YEAR
36040	1998

81

WEEKDAY(REDNI_BROJ;VRSTA_REZULTATA)

- Rezultat funkcije je **dan u tjednu koji odgovara datumu** predstavljenom serijskim brojem.
- Dan je zadan kao cijeli broj, u rasponu od 1 do 7.

Argumenti funkcije

WEEKDAY

Redni_broj = broj

Vrsta_rezultata = broj

Vraća broj od 1 do 7 koji označava dan u tjednu datuma.

Redni_broj je broj koji predstavlja datum.

Rezultat formule =

Pomoć za ovu funkciju

U redu Odustani

F2 =WEEKDAY(C2;2)

C	F
DATEVALUE	WEEKDAY
36040	3

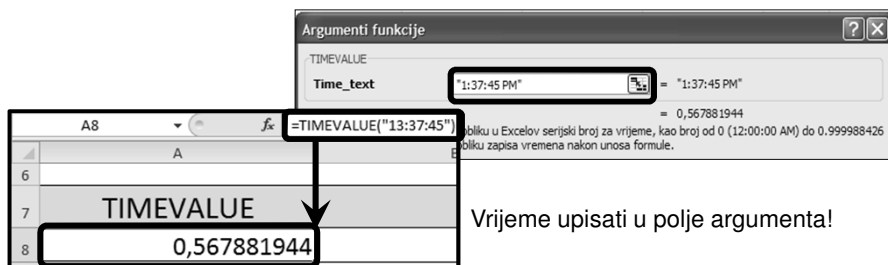
Tog je dana bila srijeda.

82

TIMEVALUE(VRIJEME TEKST)

- Funkcija pretvara **prikaz vremena predstavljen tekстом u decimalni broj**.

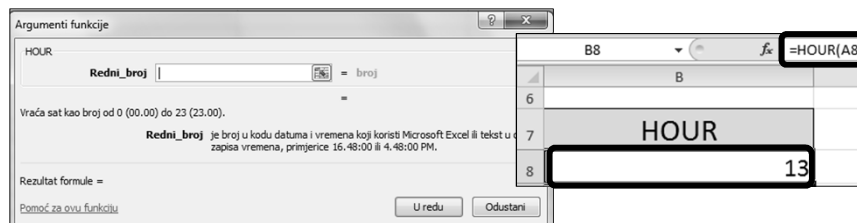
(Vrijednost u rasponu od 0 do 0,99999999, što predstavlja vrijeme od 0:00:00 do 23:59:59.)



83

HOUR(REDNI_BROJ)

- Rezultat funkcije prikazuje **sat određenog vremena predstavljenog tekстом ili decimalnim brojem**.
- Sat je prikazan kao cijeli broj u rasponu od 1 do 24.



- Postoje i funkcije koje prikazuju **minute i sekunde** zadanog vremena.

84

TEKST

Vježba 81.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **tekst**.
- Svaku od funkcija koje će biti objašnjene na sljedećim prozirnicama isprobati u zadanim ćelijama.

85

TEKST

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

86

LEN(TEKST)

- Funkcija **broji znakove** tekstualnog niza (broje se i razmaci između riječi).

B2		fx: =LEN(B1)	
	A	B	
1		Ovo je tekstni niz nepoznate duljine.	
2	LEN		37

87

UPPER(TEKST)

- Funkcija **pretvara sva slova** tekstualnog niza u velika tiskana slova.

B3		fx: =UPPER(B1)	
	A	B	
1		Ovo je tekstni niz nepoznate duljine.	
2	LEN		37
3	UPPER		OVO JE TEKSTNI NIZ NEPOZNATE DULJINE.

88

PROPER(TEKST)

- Funkcija pretvara **prvo slovo** svake od riječi tekstualnog niza u **veliko slovo**.

B4		fx =PROPER(B1)	
	A	B	
1		Ovo je tekstni niz nepoznate duljine.	
2	LEN		37
3	UPPER	OVO JE TEKSTNI NIZ NEPOZNATE DULJINE.	
4	PROPER	Ovo Je Tekstni Niz Nepoznate Duljine.	

89

LEFT(TEKST;BROJ_ZNAKOVA)

- Funkcija iz odabranog tekstualnog niza **izdvaja** zadani broj znakova počevši s **lijeve strane**.

B5		fx =LEFT(B1;12)	
	A	B	
1		Ovo je tekstni niz nepoznate duljine.	
2	LEN		37
3	UPPER	OVO JE TEKSTNI NIZ NEPOZNATE DULJINE.	
4	PROPER	Ovo Je Tekstni Niz Nepoznate Duljine.	
5	LEFT	Ovo je tekst	

90

RIGHT(TEKST;BROJ_ZNAKOVA)

- Funkcija iz odabranog tekstualnog niza **izdvaja** zadani broj znakova počevši s desne strane.

B6		fx =RIGHT(B1;16)	
	A	B	
1		Ovo je tekstni niz nepoznate duljine.	
2	LEN	37	
3	UPPER	OVO JE TEKSTNI NIZ NEPOZNATE DULJINE.	
4	PROPER	Ovo Je Tekstni Niz Nepoznate Duljine.	
5	LEFT	Ovo je tekst	
6	RIGHT	poznate duljine.	

91

MID(TEKST;REDNI_BROJ;BROJ_ZNAKOVA)

- Funkcija iz odabranog tekstualnog niza **izdvaja** zadani broj znakova počevši od željenog početnog znaka.

B7		fx =MID(B1;16;3)	
	A	B	
1		Ovo je tekstni niz nepoznate duljine.	
2	LEN	37	
3	UPPER	OVO JE TEKSTNI NIZ NEPOZNATE DULJINE.	
4	PROPER	Ovo Je Tekstni Niz Nepoznate Duljine.	
5	LEFT	Ovo je tekst	
6	RIGHT	poznate duljine.	
7	MID	niz	

92

CONCATENATE TEKST1;TEKST2;....)

- Funkcija **spaja tekstualne nizove** u jedan tekstualni niz (do 255 tekstualnih nizova).

	A	B
1		Ovo je tekstni niz nepoznate duljine.
2	LEN	37
3	UPPER	OVO JE TEKSTNI NIZ NEPOZNATE DULJINE.
4	PROPER	Ovo Je Tekstni Niz Nepoznate Duljine.
5	LEFT	Ovo je tekst
6	RIGHT	poznate duljine.
7	MID	niz
8	CONCATENATE	Ovo je tekst poznate duljine.

93

TRIM(TEKST)

- Funkcija **uklanja sve razmake** iz teksta, osim jednostrukih razmaka između riječi.

	A	B
13		Ovo je tekstni niz.
14	TRIM	Ovo je tekstni niz.

94

REPT(TEKST;BROJ_PONAVLJANJA)

- Funkcija **ponavlja** zadani tekstualni niz, zadani broj puta.

	A	B
13		Ovo je tekstni niz.
14	TRIM	
15	REPT	*****

95

CHAR (BROJ)

- Rezultat funkcije je **znak** koji u kodnoj tablici odgovara zadanom cijelom broju.
- Vrijednost broja može biti **od 1 do 255**.

	A	B
18		
19	CHAR	C

Kodni broj slova C je 67.

96

CHAR (BROJ)

Vježba 82.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **ASCII**.
- U ćeliju **B1** umetnuti funkciju **CHAR**, pa je korištenjem držača ispune kopirati u ostale ćelije u stupcu.
- Postupak ponoviti za svaki stupac.

97

CHAR (BROJ)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	32		57	9	82	R	107	k
2	33	!	58	:	83	S	108	l
3	34	"	59	;	84	T	109	m
4	35	#	60	<	85	U	110	n
5	36	\$	61	=	86	V	111	o
6	37	%	62	>	87	W	112	p
7	38	&	63	?	88	X	113	q
8	39	'	64	@	89	Y	114	r
9	40	(	65	A	90	Z	115	s
10	41	)	66	B	91	[	116	t
11	42	*	67	C	92	\	117	u
12	43	+	68	D	93	]	118	v
13	44	,	69	E	94	^	119	w
14	45	-	70	F	95	_	120	x
15	46	.	71	G	96	`	121	y
16	47	/	72	H	97	a	122	z
17	48	0	73	I	98	b	123	{
18	49	1	74	J	99	c	124	
19	50	2	75	K	100	d	125	}
20	51	3	76	L	101	e	126	~
21	52	4	77	M	102	f	127	
22	53	5	78	N	103	g	128	
23	54	6	79	O	104	h	129	
24	55	7	80	P	105	i	130	,
25	56	8	81	Q	106	j	131	

98

LOGIČKE FUNKCIJE

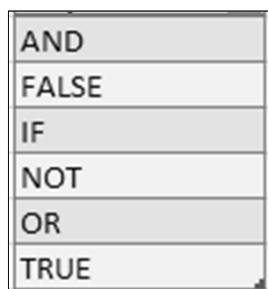
Vježba 83.

- Pokrenuti radnu knjigu **Funkcije vježba**, otvoriti radni list **logičke**.
- Svaku od funkcija koje će biti objašnjene na sljedećim prozirnicama isprobati u zadanim ćelijama.

99

LOGIČKE FUNKCIJE

- **Argumenti** logičkih funkcija su **uvjeti**.
- **Rezultat logičkih funkcija** može poprimiti samo jednu od dvije vrijednosti: **true** ili **false** (da/ne, istina/laž).



AND
FALSE
IF
NOT
OR
TRUE

100

AND(LOGIČKA1;LOGIČKA2;...)

- Funkcija prikazuje **TRUE** ako su svi argumenti **TRUE**; prikazuje **FALSE** ako je jedan ili više argumenata **FALSE**.

Argumenti funkcije	
AND	
Logička1	A2>100 = TRUE
Logička2	A4<200 = TRUE
	= TRUE
Provjerava jesu li svi argumenti TRUE i vraća TRUE ako su svi argumenti TRUE.	
Logička2: logička1;logička2;... su 1 do 255 uvjeta koje želite provjeriti, ili FALSE, a zadani su kao logičke vrijednosti, polja ili referenc	
Rezultat formule = TRUE	
Pomoć za ovu funkciju	
U redu	

A	B
	AND
123	TRUE
45678	
165,99	
200	
-2	
0,7864	

101

AND(LOGIČKA1;LOGIČKA2;...)

- U primjeru je **prvi uvjet ispunjen**, a **drugi nije**, stoga je rezultat funkcije **FALSE**.
- Moguć je odabir do 255 različitih uvjeta.

f_x =AND(A6<0;A7<0)

A	B
	AND
123	TRUE
45678	
165,99	FALSE
200	
-2	
0,7864	

102

OR(LOGIČKA1;LOGIČKA2;...)

- Funkcija vraća **TRUE** ako je bilo koji argument **TRUE**; vraća **FALSE** ako su svi argumenti **FALSE**.

Argumenti funkcije

OR

Logička1: A3<40000 = FALSE

Logička2: A7>0,5 = TRUE

Provjerava je li neki od argumenta TRUE i kao rezultat daje TRUE ili FALSE. Rezultat je FALSE samo ako su svi argumenti FALSE.

Logička2: logička1;logička2;... su 1 do 255 uvjeta koje želite provjeriti. Ako je bilo koji uvjet TRUE, rezultat je TRUE; inače je FALSE.

Rezultat formule = TRUE

Pomoć za ovu funkciju

U redu Odustani

	A	C
1		OR
2	123	TRUE
3	45678	
4	165,99	
5	200	
6	-2	
7	0,7864	

103

OR(LOGIČKA1;LOGIČKA2;...)

- U primjeru nije ispunjen niti prvi niti drugi uvjet, pa je rezultat funkcije **FALSE**.
- Moguć je odabir do 255 različitih uvjeta.

f_x =OR(A5<>200;A4>166)

	A	C
1		OR
2	123	TRUE
3	45678	
4	165,99	FALSE
5	200	
6	-2	
7	0,7864	

104

IF(LOGIČKI_TEST; VRIJEDNOST_AKO_JE_TRUE; VRIJEDNOST_AKO_JE_FALSE)

- Funkcija provjerava da li je uvjet ispunjen. Vraća jednu vrijednost ako je zadani uvjet ispunjen, a drugu ako nije.

Argumenti funkcije

IF

Logički_test = logičko

Vrijednost_ako_je_true = bilo koji

Vrijednost_ako_je_false = bilo koji

105

IF(LOGIČKI_TEST; VRIJEDNOST_AKO_JE_TRUE; VRIJEDNOST_AKO_JE_FALSE)

- U primjeru se provjeravaju sadržaji ćelija iz raspona A2:A7. Ako je sadržaj *manji od 200*, ispisuje se poruka “iznos manji od 200”, a ako nije “veliki iznos”.

Argumenti funkcije

IF

Logički_test: A2<200

Vrijednost_ako_je_true: "iznos manji od dvjesto"

Vrijednost_ako_je_false: "veliki iznos"

Formula: =IF(A2<200;"iznos manji od dvjesto";"veliki iznos")

	A	D
1		IF
2	123	iznos manji od dvjesto
3	45678	veliki iznos
4	165,99	iznos manji od dvjesto
5	200	veliki iznos
6	-2	iznos manji od dvjesto
7	0,7864	iznos manji od dvjesto

106