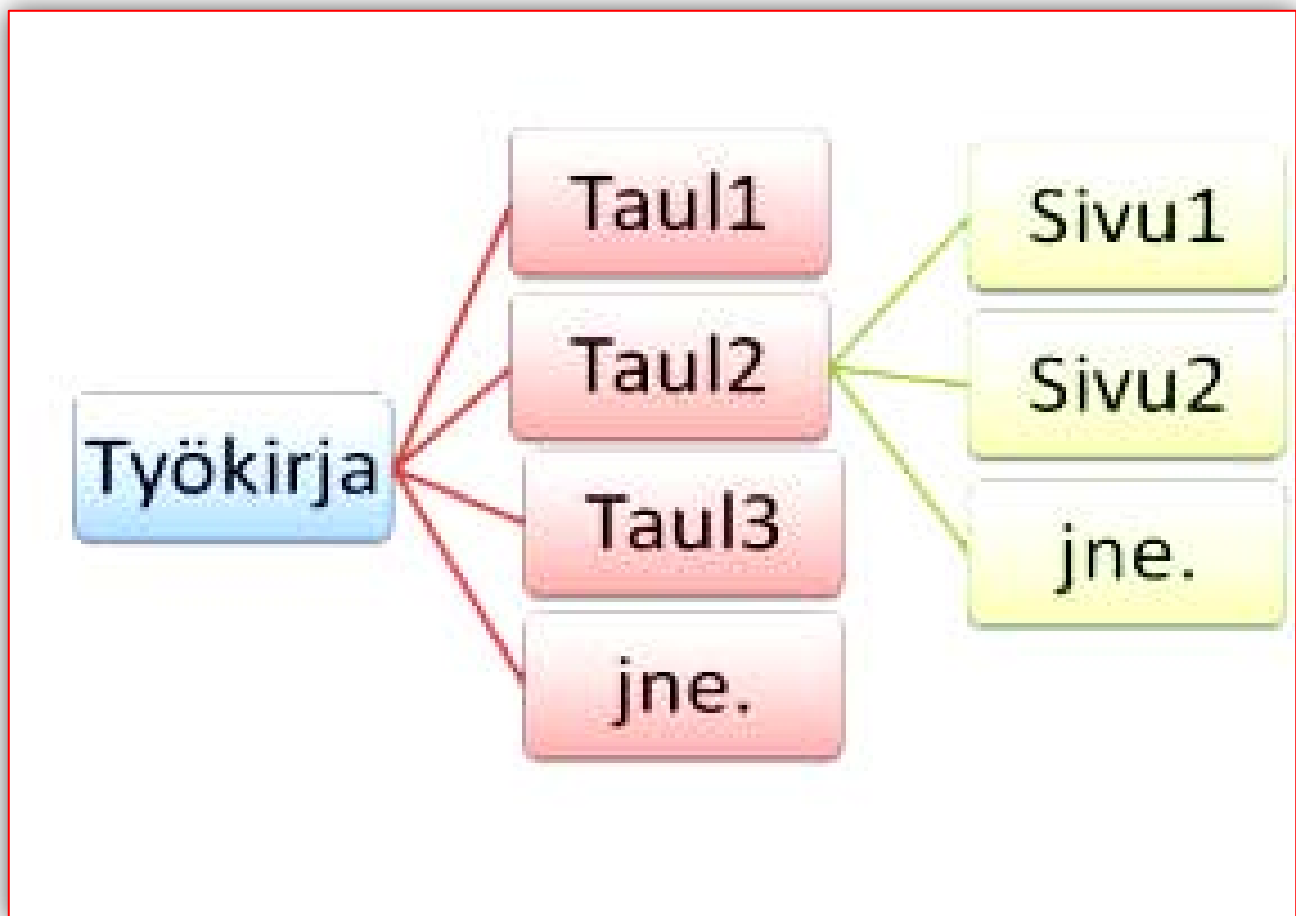


Excel –funktioita

Oulun seudun ammattiopisto, Liiketalouden yksikkö, Kaukovainio  
Hillevi Oksanen



## Sisältö

Tervetuloa Excel- kurssille! .....	3
1 Excel- funktioiden käyttö .....	4
2 Tilastofunktiot (Laske.jos, Summa.jos) .....	5
LASKE.JOS -funktio .....	5
SUMMA.JOS -funktio .....	7
3 Loogiset funktiot.....	9
JOS -funktio .....	9
4 Hakufunktiot (Phaku, Vhaku).....	11
PHAKU –funktio .....	12
VHAKU -funktio .....	15
5 Rahoitusfunktiot (Maksu, Tuleva.arvo) .....	16
MAKSU -funktio.....	16
TULEVA.ARVO -funktio.....	20
6 Tekstifunktiot.....	22
TEKSTI -funktio .....	22
7 Päivämäärä- ja aika -funktiot (Nyt, Pvmero) .....	24
NYT() –funktio .....	24
PVMERO() .....	24

## Tervetuloa Excel- kurssille!

Olet suorittanut Asiakaspalvelu- tutkinnon osan tekstinkäsittely sekä tieto- ja viestintätekniikan opintojaksot. Edeltävissä opinnoissa olet oppinut seuraavat perusasiat Excelistä:

- laskukaavojen teko
- suhteellinen ja suora viittaus
- peruskaavioiden teko
- tulostusasetusten teko ja esikatselu
- taulukoiden käsittely
- tallennus
- solumuotoilujen teko (luku, tasaus, reunaviiva, täyttö)
- objektien lisääminen
- tilastofunktiot (summa, min, maks, keskiarvo, laske)
- virheilmoitukset (mitä mikin virheilmoitus tarkoittaa)

Jo oppimiasi asioita tarvitset myös tällä kurssilla. Siksi on tärkeää, että kertaat jo oppimasi asiat, mikäli ne ovat unohtuneet. Tällä kurssilla käsitellään uusina funktioina

- Tilastofunktioista (laske.jos, summa.jos)
- Rahoitusfunktioista (Maksu, Tuleva.arvo)
- Loogisista funktioista (Jos)
- Tekstifunktioista (Teksti)
- Hakufunktioista (Phaku, Vhaku)
- Päivämäärä- ja aika-funktioista (Nyt, Pvmero)

Excel perusteet –ohjeen löydät tämän kurssin Moodle –sivustolta.

**Tervetuloa oppimaan lisää Excel- funktioista!**

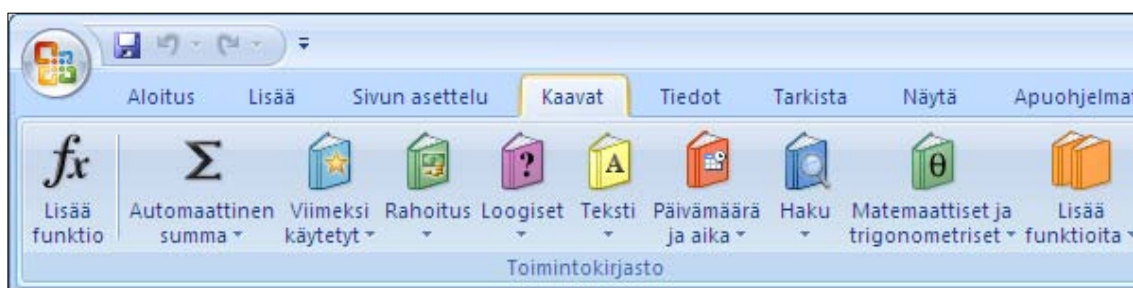
# 1 Excel- funktioiden käyttö

Funktiot **suorittavat erityyppisiä laskutehtäviä** yhteenlaskusta ja keskiarvojen laskemisesta monimutkaisempiin tehtäviin kuten lainan kuukausittaisen lyhennyserän tai korkoa korolle laskemiseen.

Voit kirjoittaa funktion joko suoraan kaavariville tai käyttää ohjattua funktion luomista. Funktion argumenteissa viitataan soluosoitteisiin aina, kun se on mahdollista, jolloin ylläpito nopeutuu ja helpottuu.

Funktiot voivat olla myös sisäkkäisiä. Yksi funktio voi sisältää useita funktioita, jolloin toinen funktio toimii toisen argumenttina. Sisäkkäisten funktioiden enimmäismäärä on seitsemän. Esimerkiksi jos ehtoja on useampi kuin kaksi, tehdään sisäkkäinen Jos -funktio.

Excel sisältää yli 200 funktiota käsittävän funktiokokoelman. Funktiot on jaettu eri luokkiin, jotka löytyvät **Kaavat** -välilehdeltä **Toimintokirjasto**- ryhmästä.



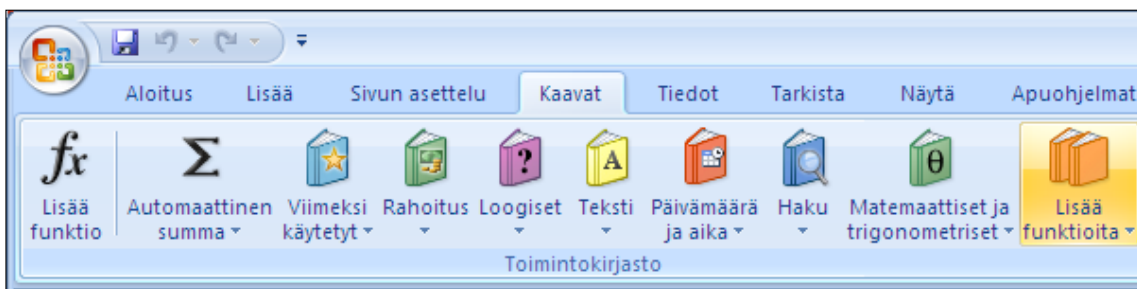
Alla olevasta taulukosta näet funktioluokan nimen ja käyttötarkoituksen.

Luokka	Käyttökohde
Rahoitus	Lainan maksut, nykyarvot, poistot
Kalenteri	Päivämääriin ja aikoihin liittyvät laskutoimitukset
Matemaattiset	Matemaattiset - ja trigonometriset laskutoimitukset
Tilasto	keskiarvot, summat, jakaumat, varianssit
Teksti	Tekstin vertailu, muotoilu, useamman solun tietojen yhdistäminen
Haku	Hakutoiminnot taulukoista
Tietokanta	Ulkoisten tietojen käsittely
Loogiset	TOSI tai EPÄTOSI tulos laskutoimituksista
Erikoiset	Mm. tietojen muotoon ja virheiden käsittelyyn liittyvät funktiot

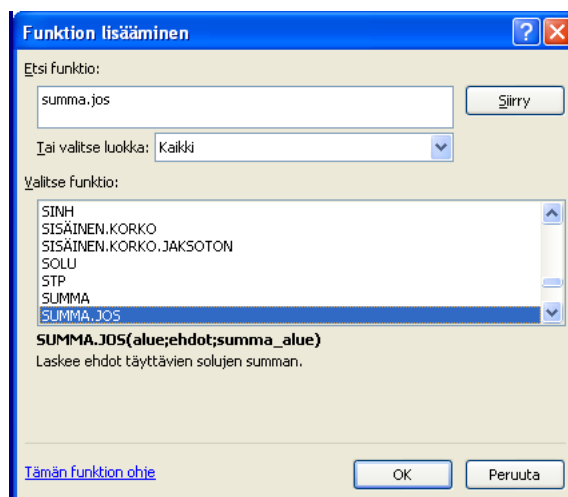
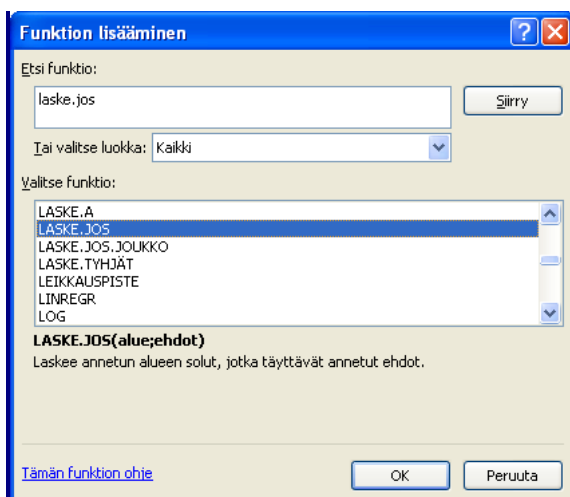
## 2 Tilastofunktiot (Laske.jos, Summa.jos)

Laske -funktiot laskevat tietyn ehdon omaavien **solujen lukumäärän**.

Summa -funktiot laskevat **soluissa olevien lukujen summan**. Tilastofunktiot löydät Toimintokirjastosta **Lisää funktioita** painikkeesta



tai funktion lisäämisikkunasta.



### LASKE.JOS -funktio

**Syntaksi:** Laske.jos(alue;ehdot)

Alue on alue, jolta solut lasketaan, ehto on valinnan kriteeri.

#### Harjoitus 1

**Laske , montako**

- Teboil -huoltamo
- ABC -huoltamo

- c) Neste –huoltamo
- d) Shell-huoltamo

on alla olevassa listassa. **Laske keskihinnat Keskiarvo** –funktion avulla.

1. Hae Internetistä ajantasainen Polttoaineen hintoja Oulussa taulukko:

<http://www.polttoaine.net/index.php?kaupunki=Oulu&sort=pvm> tai kopioi alla oleva taulukko työkirjaasi.

POLTTOAINEEN HINTOJA OULUSSA					
Asema	Katuosoite	Pvm	95/€	98/€	Di/€
<b>Teboil</b>	Rusko Laakeritie 2	10.11.	1,329 €	1,359 €	1,029 €
<b>ABC</b>	Prisma Linnanmaa Kauppalinnankuja 2	10.11.	1,369 €	1,359 €	1,069 €
<b>Neste</b>	Isko Iskontie 1	10.11.	1,359 €	1,359 €	1,069 €
<b>Shell</b>	Haapalehto Parkkisenkankaantie 5	09.11.	1,329 €	1,359 €	1,034 €
<b>Shell</b>	Limingantulli Limingantie 4	09.11.		1,359 €	1,019 €
<b>Shell</b>	Knuutilankankaantie 1	09.11.	1,319 €	1,359 €	
<b>Neste</b>	Maikkula Haaransuontie 1	08.11.	1,359 €	1,359 €	1,069 €
<b>Seo</b>	Kaakkuri Kaakkurinojantie 1	08.11.	1,339 €	1,359 €	1,039 €
<b>Teboil</b>	Oulunlahti Koivukarintie 1	08.11.	1,329 €	1,359 €	1,029 €
<b>Teboil</b>	Kaakkurinhovi Kaakkurinkulma 1	08.11.	1,339 €	1,359 €	1,039 €
<b>St1</b>	Limingantulli Limingantie 5	08.11.	1,329 €	1,359 €	1,029 €
<b>Neste</b>	Limingantulli Nuottasaarentie 2	08.11.	1,319 €	1,359 €	
<b>Neste</b>	Lävistäjä Linnankatu 21	08.11.	1,269 €	1,359 €	0,979 €
<b>St1</b>	Limingantulli Kempeleentie 9	08.11.	1,329 €	1,359 €	1,029 €
<b>Neste</b>	Laanila Nokkalantie 3	08.11.	1,359 €	1,359 €	1,069 €
<b>ABC</b>	Ylikiiminki Suosaarentie	07.11.		1,359 €	1,094 €
<b>Keskihinnat:</b>			1,33 €	1,36 €	1,04 €

2. Lisää neljä **Laske.jos** –funktiota kohtiin a)-d).

a) Alue on **A4-A19** (huoltoasemien nimet). Ehdot on **huoltoaseman nimi**, mikä on solussa A23.

**Funktion argumentit**

LASKE.JOS

**Alue**  = {"Teboil";"ABC";"Neste";"Shell";"Sh..."}  
**Ehdot**  = "Teboil"  
 = 3

Laskee annetun alueen solut, jotka täyttävät annetut ehdot.

**Alue** on alue, jolta lasketaan tietoja sisältävät solut.

Kaavan tulos= 3

[Tämän funktion ohje](#) OK    Peruuta

**Huomaa**, että kirjoitat A-sarakkeeseen huoltamoiden nimet ja lukitset taulukon alueen \$A\$4:\$A\$19. Tällöin kopiointi onnistuu.

	A	B	C	D	E	F
1	POLTTOAINEEN HINTOJA OULUSSA	<a href="http://www.polttoaine.net/index.php?kaupunki=Oulu&amp;sort=pvm">http://www.polttoaine.net/index.php?kaupunki=Oulu&amp;sort=pvm</a>				
2						
3	<b>Asema</b>	<b>Katuosoite</b>	<b>Pvm</b>	<b>95/€</b>	<b>98/€</b>	<b>Di/€</b>
4	Teboil	Rusko Laakeritie 2	10.11.	1,329 €	1,359 €	1,029 €
5	ABC	Prisma Linnanmaa Kauppalinnankuja 2	10.11.	1,369 €	1,359 €	1,069 €
6	Neste	Isko Iskontie 1	10.11.	1,359 €	1,359 €	1,069 €
7	Shell	Haapalehto Parkkisenkankaantie 5	09.11.	1,329 €	1,359 €	1,034 €
8	Shell	Limingantulli Limingantie 4	09.11.		1,359 €	1,019 €
9	Shell	Knuutilankankaantie 1	09.11.	1,319 €	1,359 €	
10	Neste	Maikkula Haaransuontie 1	08.11.	1,359 €	1,359 €	1,069 €
11	Seo	Kaakkuri Kaakkurinojantie 1	08.11.	1,339 €	1,359 €	1,039 €
12	Teboil	Oulunlahti Koivukarantie 1	08.11.	1,329 €	1,359 €	1,029 €
13	Teboil	Kaakkurinhovi Kaakkurinkulma 1	08.11.	1,339 €	1,359 €	1,039 €
14	St1	Limingantulli Limingantie 5	08.11.	1,329 €	1,359 €	1,029 €
15	Neste	Limingantulli Nuottasaarentie 2	08.11.	1,319 €	1,359 €	
16	Neste	Lävistäjä Linnankatu 21	08.11.	1,269 €	1,359 €	0,979 €
17	St1	Limingantulli Kempeleentie 9	08.11.	1,329 €	1,359 €	1,029 €
18	Neste	Laanila Nokkalantie 3	08.11.	1,359 €	1,359 €	1,069 €
19	ABC	Ylikiiminki Suosaarentie	07.11.		1,359 €	1,094 €
20		Keskihinnat:		1,33 €	1,36 €	1,04 €
21						
22	Laske , montako					
23		Teboil 3				
24		ABC 2				
25		Neste 4				
26		Shell 3				
27	huoltamo on listassa					
28						

3. Kopioi kolme muuta Laske.jos -funktiota B24, B25 ja B26 soluihin

## SUMMA.JOS -funktio

### Syntaksi

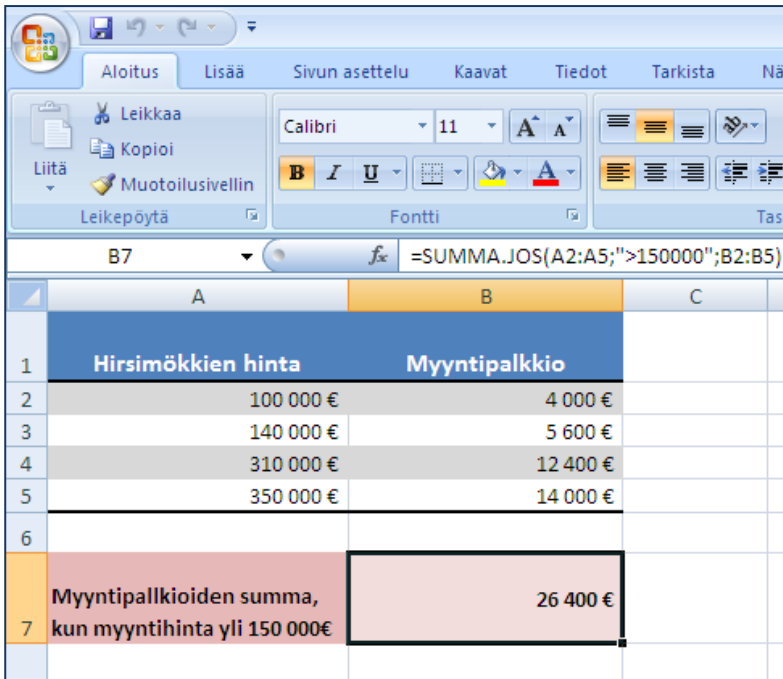
**Summa.jos(alue;ehdot;summa\_alue)**

Funktioon syötetään **alue**, jolta summattavat tiedot haetaan ja **ehdot**, joiden mukaan summaaminen toteutetaan sekä **summa\_alue**, jolta summat lasketaan.

## Harjoitus 2

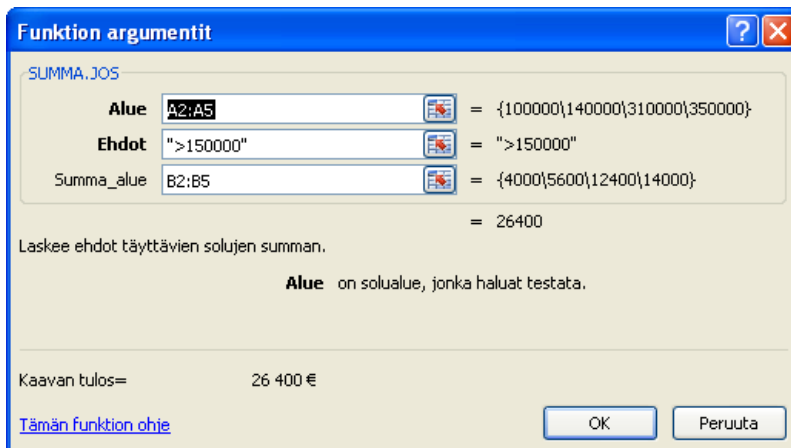
Laske yli 150 000 € maksavien hirsimökkien myyntipalkkioiden summa.

1. Tee alla oleva taulukko työkirjaasi.
2. Lisää Summa.jos –funktio B7 soluun.
3. Kirjoita kaava suoran kaavariville tai



	A	B	C
1	<b>Hirsimökkien hinta</b>	<b>Myyntipalkkio</b>	
2	100 000 €	4 000 €	
3	140 000 €	5 600 €	
4	310 000 €	12 400 €	
5	350 000 €	14 000 €	
6			
7	<b>Myyntipalkkioiden summa, kun myyntihinta yli 150 000€</b>	<b>26 400 €</b>	

käytä ohjattua funktion lisäämistä.



**Funktion argumentit**

SUMMA.JOS

Alue: A2:A5 = {100000\140000\310000\350000}

Ehdot: ">150000" = ">150000"

Summa\_alue: B2:B5 = {4000\5600\12400\14000}

= 26400

Laskee ehdot täyttävien solujen summan.

**Alue** on solualue, jonka haluat testata.

Kaavan tulos= 26 400 €

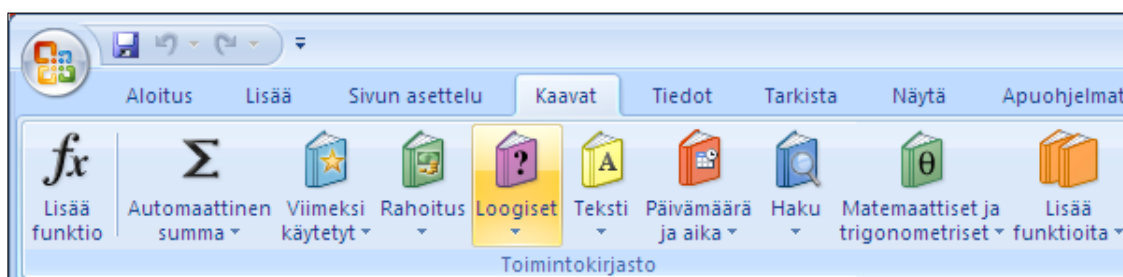
[Tämän funktion ohje](#) OK Peruuta

Vastaus on 26 400€



## 3 Loogiset funktiot

Loogiset funktiot löytyvät Toimintokirjastosta loogiset painikkeesta.



### JOS -funktio

#### Syntaksi

**JOS(totuus\_testi;arvo\_jos\_tosi;arvo\_jos\_epätosi)**

Totuustesti on asetettu ehto. Funktio palauttaa yhden arvon, jos määrittämäsi ehto on TOSI, ja toisen arvon, jos ehto on EPÄTOSI.

#### Harjoitus 3

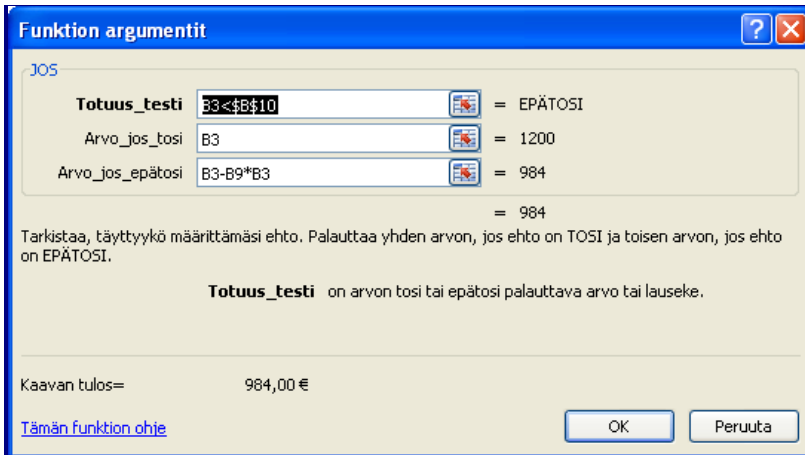
##### Alennustaulukko

Tuotteesta annetaan 18% :n alennus, mikäli tuotteen hinta on vähintään 1000 €. Alennettu hinta näkyy C – sarakkeen solussa. Mikäli hinta on alle 1000 €, hinta näkyy C –sarakkeen solussa sellaisenaan. Alennettu hinta lasketaan Jos – funktiolla.

1. Tee työkirjaan viereinen taulukko.
2. Lisää C -sarakeeseen Jos –funktioita.

- totuus\_testi on                      hinta <1000€
- arvo\_jos\_tosi on                     alkuperäinen hinta
- arvo\_jos\_epätosi on                alkuperäinen hinta -alennus%\*alkuperäinen hinta

	A	B	C
1	<b>Alennustaulukko</b>		
2	<b>Tuote</b>	<b>Hinta</b>	<b>Alennettu hinta</b>
3	Höyryuuni	1 200 €	
4	Erillisuuni	700 €	
5	Keittotaso	500 €	
6	Pöytäliesi	300 €	
7			
8			
9	<b>Alennus%</b>	<b>18 %</b>	
10	<b>Raja</b>	<b>1 000 €</b>	
11			



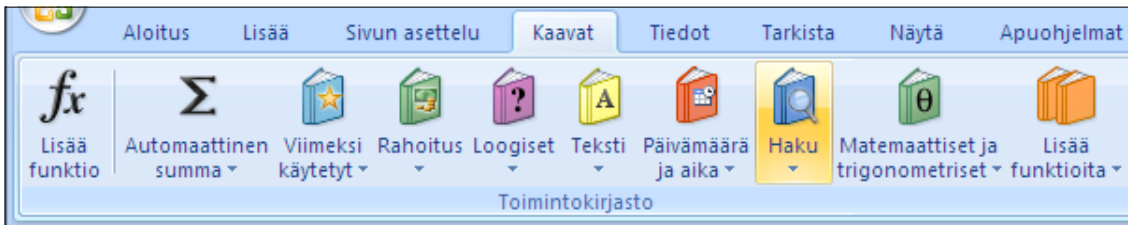
3. **Kopioi Funktio** C3 solusta C6:een soluun.

Alennustaulukko		
		Alennettu hinta
Tuote	Hinta	
Höyryuuni	1 200 €	984,00 €
Erillisuuni	700 €	700,00 €
Keittotaso	500 €	500,00 €
Pöytäliesi	300 €	300,00 €
<b>Alennus%</b>	<b>18 %</b>	
<b>Raja</b>	<b>1 000 €</b>	

## 4 Hakufunktiot (Phaku, Vhaku)

Taulukkolaskennan hakufunktioiden avulla voidaan hakea tietoa toisista laskentataulukoista tai muualta samasta laskentataulukosta. Esimerkiksi kun ostaja kirjoittaa internettilauslomakkeeseen tuotteen tuotenumeron, funktio hakee tuotteen nimen, hinnan yms. Tuotelistasta.

Haku –funktiot löydät Toimintokirjastosta **Haku** –näppäimen alta.



- PHAKU**-funktio ( pystyhaku) etsii hakuarvoa **ylhäältä alaspäin** ja palauttaa arvon hakuarvon **oikealta** puolelta.
- VHAKU**-funktio (vaakahaku) etsii hakuarvoa **vasemmalta oikealle** ja palauttaa arvon hakuarvon **alapuolelta**.
- HAKU**-funktio etsii hakuarvoa **joko ylhäältä alas tai vasemmalta oikealle** ja palauttaa hakuarvoa vastaavan arvon samanmuotoiselta solualueelta.

### Syntakasi

**=PHAKU(hakuarvo; taulukko; sarake;arvo)**

Funktion argumentit ovat: arvo, jonka perusteella haku suoritetaan esim. tuotenumero; taulukko, josta tieto haetaan esim. tuotelista; monesko sarake tuotelistasta; tarkka vai epätarkka arvo.

### Syntakasi

**=VHAKU(hakuarvo; taulukko;rivi;arvo)**

Funktion argumentit ovat: arvo, jonka perusteella haku suoritetaan esim. tuotenumero; taulukko, josta tieto haetaan esim. tuotelista; monesko rivi tuotelistasta; tarkka vai epätarkka arvo.

## PHAKU –funktio

### Harjoitus 4

#### Alennusprosentin lasku

Laske alennusprosentti laskun loppusummasta. Jos laskun loppusumma on pienempi kuin 500€ alennus on 0%, jos laskun loppusumma pienempi kuin 1000€, alennus on 10% muutoin 15%.

	A	B	C	D	E
	<b>Myyntit</b>				
1					
2		<b>Summa</b>	<b>Alennus%</b>	<b>Alennus</b>	<b>Alennettu summa</b>
3	Kielo oy	499 €	0 %	- €	499,00 €
4	Lempi oy	520 €	10 %	52,00 €	468,00 €
5	Ruusula	1 200 €	15 %	180,00 €	1 020,00 €
6	<b>Alennukset yht.</b>		<b>232,00 €</b>		
7					
8					
9	<b>Alennustaulukko</b>				
10	- €	0 %			
11	500 €	10 %			
12	1 000 €	15 %			
13					

1. Ensin luodaan yllä olevan kuvan mukainen alennustaulukko. Taulukon 1. sarakkeen arvot on järjestetty pienimmästä suurempaan.
2. Lisätään PHAKU- funktio soluun C3.

**Funktion argumentit**

PHAKU

Hakuarvo: B3 = 499

Taulukko\_matriisi: \$A\$10:\$B\$12 = {0;0;500;0;1;1000;0;15}

Sar\_indeksi\_nro: 2 = 2

Alue\_haku: TOSI = TOSI

= 0

Hakee solun arvoa taulukon vasemmanpuoleisimmasta sarakeesta ja palauttaa arvon samalla rivillä määritetystä sarakeesta. Oletusarvoisesti taulukon tulee olla lajiteltu nousevassa järjestyksessä.

**Hakuarvo** on arvo, jonka haluat hakea taulukon ensimmäisestä sarakeesta. Argumentti voi olla arvo, viittaus tai merkkijono.

Kaavan tulos= 0 %

[Tämän funktion ohje](#)

OK Peruuta

- **Hakuarvo** on B3–solussa oleva **Summa**.
- **Taulukkomatriisi** on **alennustaulukkoa** taulukon solut A10-B12.
- Sarakeindeksi on **toinen sarake** Alennustaulukosta.

**Alue\_haku** on **TOSI**, koska haetaan lähinnä olevaa arvoa.

3. Kopioidaan funktio soluihin C4 ja C5.

## Harjoitus 5

### Tuotetietojen haku tuotelistasta

Suunnittele tuotehakulomakkeelle tuotteen tietojen haku (Tuotteen nimi ja Myyntierä) tuotelistasta tuotekoodin perusteella.

- Ensin on luotava tuotelista**, josta voidaan hakea tiedot. Luettelo voi sijaita myös eri taulussa. Tässä esimerkissä selkeyden vuoksi tuotelista ja tuotehakulomake ovat samassa taulussa. Tuotelista järjestetään pienimmästä suurempaan eli aloitetaan tuotenumeroista 1. Kopioi tuotelista tästä.

TUOTELISTA			
	Tuote-numero	Tuote	Myyntierä
1			
2			
3	1	Lakritsipala irrallinen	5kg
4	2	Lakritsipala 200g	50 x 200g
5	3	Lakritsipala 300g	36 x 300g
6	4	Lakritsipala 500g	20 x 500g
7	5	Chili-salmiakkilaku 300g	30 x 300g
8	6	Juna-Laku 500g rasia	14 x 500g
9	7	Lakritsirasia 200g	14 x 200g
10	8	Lakritsiippiu 100g	35 x 100g
11	9	Marmeladi irrallinen sydän.	1kg
12	10	Marmeladirasia 500g punainen	8 x 500g
13	11	Marmeladirasia 500g vihreä	8 x 500g
14			

- Suunnittele tuotehakulomake.**

A	B	C
TUOTEHAKULOMAKE		
Tuote-numero	Tuote	Myyntierä
6		
11		

### 3. Lisää funktio PHAKU B18-soluun tuotteen nimen hakemiseksi tuotelistataulukosta.

**Funktion argumentit**

PHAKU

Hakuarvo: A18 = 6

Taulukko\_matriisi: \$A\$3:\$C\$13 = {1;"Lakritsipala irrallinen";"5kg"}2;"Lakr

Sar\_indeksi\_nro: 2 = 2

Alue\_haku: epätosi = EPÄTOSI

= "Juna-Laku 500g rasia"

Hakee solun arvoa taulukon vasemmanpuoleisimmasta sarakkeesta ja palauttaa arvon samalla rivillä määritetystä sarakkeesta. Oletusarvoisesti taulukon tulee olla lajiteltu nousevassa järjestyksessä.

**Alue\_haku** määrittää, miten arvo etsitään: TOSI = etsitään 1. sarakkeesta (nousevasti lajiteltu) lähin vastine; EPÄTOSI = etsitään täsmällinen vastine.

Kaavan tulos= Juna-Laku 500g rasia

[Tämän funktion ohje](#)

OK Peruuta

- **Hakuarvo** on A18 –solussa oleva **tuotenumero**.
- **Taulukkomatriisi** on **tuotelista** taulukon solut A3-C13.
- Sarakeindeksi on **toinen sarake** tuotelistataulukosta.
- **Alue\_haku** on epätosi, koska haetaan **tarkkaa** tuotekoodinarvoa.

### 4. Jatka tehtävää niin, että haet PHAKU –funktiolla C18 ja C19 soluihin **Myyntierän**.

**Funktion argumentit**

PHAKU

Hakuarvo: A16 = 6

Taulukko\_matriisi: \$A\$3:\$C\$13 = {1;"Lakritsipala irrallinen";"5kg"}2;"La...

Sar\_indeksi\_nro: 3 = 3

Alue\_haku: EPÄTOSI = EPÄTOSI

= "14 x 500g"

Hakee solun arvoa taulukon vasemmanpuoleisimmasta sarakkeesta ja palauttaa arvon samalla rivillä määritetystä sarakkeesta. Oletusarvoisesti taulukon tulee olla lajiteltu nousevassa järjestyksessä.

**Hakuarvo** on arvo, jonka haluat hakea taulukon ensimmäisestä sarakkeesta. Argumentti voi olla arvo, viittaus tai merkkijono.

Kaavan tulos= 14 x 500g

[Tämän funktion ohje](#)

OK Peruuta

Tuotehakulomakkeelle on haettu tuotenumeroa vastaavat nimet ja myyntierät PHAKU –funktiolla.

15	A	B	C
16	<b>TUOTEHAKULOMAKE</b>		
17	<b>Tuote-numero</b>	<b>Tuote</b>	<b>Myyntierä</b>
18	6	Juna-Laku 500g rasia	14 x 500g
19	11	Marmeladirasia 500g vihreä	8 x 500g
20			

## 5. Kokeile myös muilla tuotenumeroilla, toimiiko haku..

### VHAKU -funktio

Funktio on Phaku -funktion kaltainen. Mutta nyt laitetaan sarakkeen numeron tilalle rivin numero. Nimi haetaan riviltä 2 ja myyntierä riviltä 3.

Jos käytetään VHAKU –funktiota tässä tehtävässä, tuotelista on transponoitava (= pysty- ja vaakarivit vaihtavat paikkaa). Eli tiedot haettaisiin vaakariviltä. Tuotelista näyttäisi silloin tältä.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	TUOTELISTA											
2	Tuote-numero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Tuote	Lakritsipala irrallinen	Lakritsipala 200g	Lakritsipala 300g	Lakritsipala 500g	Chili-salmiakikilaku 300g	Juna-Laku 500g rasia	Lakritsirasia 200g	Lakritsi-piippu 100g	Marmeladi irrallinen sydän.	Marmeladi- rasia 500g punainen	Marmeladi- rasia 500g vihreä
4	Myyntierä	5kg	50 x 200g	36 x 300g	20 x 500g	30 x 300g	14 x 500g	14 x 200g	35 x 100g	1kg	8 x 500g	8 x 500g

### Harjoitus 6

Tee ed. tehtävä käyttäen VHAKU –funktiota.

Kirjoita B11 – soluun kaavariville kaava  
**=VHAKU(A11;\$A\$2:\$L\$4;2;EPÄTOSI)**

hakeaksesi tuotteen nimen tuotelistasta.

tai käytä funktion ohjattua toimintoa.

TUOTEHAKULOMAKE		
Tuote-numero	Tuote	Myyntierä
6	Juna-Laku 500g rasia	
11		

**Funktion argumentit**

VHAKU

Hakuarvo:  = 6

Taulukko\_matriisi:  = {"Tuote-numero";1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;"Tuot piippu 100g";"Marmeladi irrallinen sydän"

Rivi\_indeksi\_nro:  = 2

Alue\_haku:  = EPÄTOSI

= "Juna-Laku 500g rasia"

Hakee annettua arvoa matriisin tai taulukon ylimmältä riviltä ja palauttaa samassa sarakkeessa ja määrittämälläsi rivillä olevan arvon.

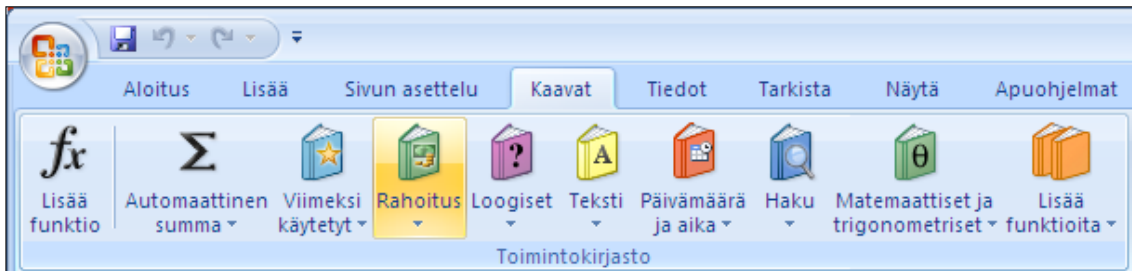
**Hakuarvo** on arvo, jonka haluat hakea taulukon ensimmäiseltä riviltä. Hakuarvo voi olla arvo, viittaus tai lainausmerkeissä oleva merkkijono.

Kaavan tulos= Juna-Laku 500g rasia

[Tämän funktion ohje](#)

## 5 Rahoitusfunktiot (Maksu, Tuleva.arvo)

Rahoitusfunktioilla voidaan laskea esim. lainan tai saamisten maksueriä ja korkoja. Kuinka paljon asuntolaina tai auton osamaksu tekevät kuukaudessa? Kuinka paljon syntyy säästöjä, jos velan maksaa neljän vuoden asemesta kahdessa vuodessa. Kuinka kauan esimerkiksi lomamatkarahojen säästäminen kestää. Kuinka paljon korkoa säästöille kertyy tietyn ajan kuluessa?



### MAKSU -funktio

#### Syntaksi

**=MAKSU(korko;kaudet\_yht;nykyarvo;tuleva-arvo;erääntymistapa)**

MAKSU-funktiolla lasketaan lainanmaksuja, kuten lainan maksuerä, yhdessä koron ja lyhennyksen kanssa, kun erät ja korko pysyvät vakioina. Sen argumentteja ovat korko, kaudet yhteensä, nykyarvo, tuleva arvo ja maksuerien erääntymistapa.

### Harjoitus 7

#### Lainan hoito

- Lainan korko on 5 prosenttia vuodessa
- laina-aika 2 vuotta
- lainan määrä on 10000 €

#### Laske lainaerän suuruus, kun

- a) lainan lyhennys tehdään vuosittain
- b) lainanlyhennys tehdään kuukausittain

#### Lainaerien suuruudet lasketaan kaavoilla

Maksuerä vuodessa lasketaan kaavalla **=MAKSU(B2;B3;-B1;0;0)** [=MAKSU(5%;2;10 000)].

Kuukausittainen maksuerä lasketaan kaavalla **=MAKSU(B2/12;12\*B3;-B1;0;0)** [=MAKSU(5%/12;2\*12;10 000)]



**Huomaa**, että koroilla ja kausilla on **sama aikayksikkö**. Esim. kun lainan lyhennys tapahtuu kerran kuukaudessa ja vuotuinen korko on 5%. Laina-aika 2 vuotta.

Vuotuinen korko on muutettava kuukautta kohti olevaksi koroksi eli jaettava 5%/12. Kaudet ilmoitetaan myös kuukausina eli 12\*2.

## Toteutus

1. Tee alla olevan taulukon mukainen Excel -taulukko
2. Lisää soluun C5 Maksu –funktio a)
3. Lisää soluun C6 Maksu –funktio b)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Lainamäärä	10 000,00 €						
2	Korko	5 %						
3	Laina-aika	2 vuotta						
4								
5	a)	Maksuerä/v	5 378,05 €					
6	b)	Maksuerä/kk	438,71 €					
7								
8								

4. Voit lisätä kaavan suoraan kaavariville tai

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Lainamäärä	10 000,00 €						
2	Korko	5 %						
3	Laina-aika	2 vuotta						
4								
5	a)	Maksuerä/v	5 378,05 €					
6	b)	Maksuerä/kk	438,71 €					
7								
8								

voit lisätä kaavan käyttäen Ohjattua funktion luomista.

a)

**Funktion argumentit**

MAKSU

Korko 32 = 0,05  
 Kaudet\_yht B3 = 2  
 Nykyarvo -B1 = -10000  
 Ta 0 = 0  
 Laji 0 = 0

= 5378,04878

Palauttaa lainan kausittaisen maksun. Laina perustuu tasaeriin ja kiinteään korkoon.

**Korko** on lainakauden korkokanta. Käytä esimerkiksi neljännesvuosittaisina maksukausina arvoa 6%/4, kun vuosikorko on 6%.

Kaavan tulos= 5 378,05 €

[Tämän funktion ohje](#) OK Peruuta

b)

**Funktion argumentit**

MAKSU

Korko 32/12 = 0,004166667  
 Kaudet\_yht 12\*B3 = 24  
 Nykyarvo -B1 = -10000  
 Ta 0 = 0  
 Laji 0 = 0

= 438,7138973

Palauttaa lainan kausittaisen maksun. Laina perustuu tasaeriin ja kiinteään korkoon.

**Korko** on lainakauden korkokanta. Käytä esimerkiksi neljännesvuosittaisina maksukausina arvoa 6%/4, kun vuosikorko on 6%.

Kaavan tulos= 438,71 €

[Tämän funktion ohje](#) OK Peruuta

MAKSU -funktiolla voidaan laskea myös säästötavoitteita, jolloin nykyarvoksi merkitään nolla ja uleva arvo on säästötavoite. Jos korko halutaan positiivisena lukuna, nykyarvo annetaan miinusmerkkisenä.

## Harjoitus 8

### Säästötavoite

Mikä on tarvittava kuukausisäästö, jos säästötavoite on 100 000 € 10 vuodessa ja säästökorko on 2,5%? Tarvittava kuukausisäästö lasketaan kaavalla

**=MAKSU(B2/12;10\*12; 0;B1) [=MAKSU(2,5%/12; 12\*10;0;100 000)]**

1. Tee vieressä olevan taulukon mukainen Excel –taulukko työkirjaasi.
2. Lisää soluun B4 Maksu –funktio.
3. Lisää funktio ohjatun toiminnon kautta.
  - Korko on kuukautta kohti,
  - kaudet ovat kuukausina ja
  - nykyarvo on 0.

	A	B	C
1	Tavoite	100 000,00 €	
2	Korko	2,50 %	
3	Aika	10 vuotta	
4	Säästö /kk	-734,37 €	
5			

**Funktion argumentit**

MAKSU

**Korko**  = 0,002083333

**Kaudet\_yht**  = 120

**Nykyarvo**  = 0

**Ta**  = 100000

**Laji**  = luku

= -734,3656837

Palauttaa lainan kausittaisen maksun. Laina perustuu tasaeriin ja kiinteään korkoon.

**Korko** on lainakauden korkokanta. Käytä esimerkiksi neljännesvuosittaisina maksukausina arvoa 6 %/4, kun vuosikorko on 6 %.

Kaavan tulos= -734,37 €

[Tämän funktion ohje](#)

OK Peruuta

Tarvittava kuukausisäästö on 734,37 €

## TULEVA.ARVO -funktio

Laskee säännöllisiin vakiomaksueriin ja vakiokorkoon perustuvan lainan tai sijoituksen tulevan arvon.

### Syntaksi

**TULEVA.ARVO(korko;kaudet\_yht;erä;nykyarvo;laji)**

Argumentit ovat kauden korkotaso, maksukausien kokonaismäärä, erä sisältää tavallisesti lyhennyksen ja korot, muttei muita maksuja tai veroja, Nykyarvo on nykyinen arvo ja laji on eräpäivän ilmoittava luku.

### Harjoitus 9

#### Eläkesäästötilin tuleva arvo

Jos tahdot sijoittaa varoja tulevaisuutta varten, voit laskea sijoituksen tulevan arvon myös TULEVA.ARVO -funktion avulla. Tällä funktiolla voit laskea esim. sijoitustilin tai eläkesäästötilin tulevan arvon. Seuraavassa harjoituksessa lasketaan eläkesäästötilin tuleva arvo, kun talletuksen määrä on 1000 euroa vuodessa 40 vuoden ajan 5% prosentin vuosikorolla. Tee edellisten tietojen perusteella laskelma, paljonko sinulla on säästöjä 40 vuoden kuluttua.

Tee työkirjaan uusi taulukko. Anna taululle nimeksi "tuleva.arvo". Suunnittele taulukkopohja. Lisää ohjatun toiminnan kautta Tuleva.arvo -funktio.

	A	B	C	D
1	<b>Tuleva.arvo</b>			
2	Säästö vuodessa	1 000 €		
3	Korko	5,0 %		
4	Aika	40 vuotta		
5	Säästö 40 vuoden kuluttua	120 800 €		
6				
7				

**Funktion argumentit**

TULEVA.ARVO

<b>Korko</b>	5%	= 0,05
<b>Kaudet_yht</b>	40	= 40
<b>Erä</b>	-1000	= -1000
<b>Nykyarvo</b>	0	= 0
<b>Laji</b>	0	= 0

= 120799,7742

Palauttaa tasavälisiin vakiomaksueriin ja kiinteään korkoon perustuvan lainan tai sijoituksen tulevan arvon.

**Erä** on kullakin kaudella maksettava maksuerä. Erä on vakio sijoituksen aikana.

Kaavan tulos= 120799,7742

[Tämän funktion ohje](#)

- Korko on 5%.

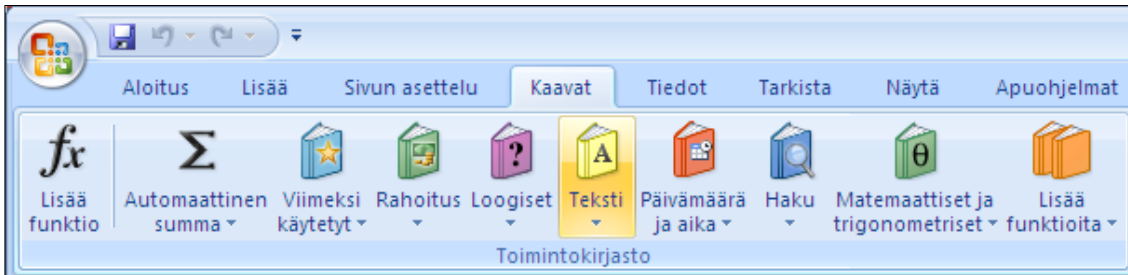
- Kaudet\_yht on maksukertojen määrä.
- Erä on talletuksen määrä vuodessa.
- Laji on 0, koska maksuhetki on vuoden lopussa.

**60 -vuotiaana sinulla on 120 800 €**



## 6 Tekstifunktiot

Funktiosta on hyötyä silloin, kun luvut halutaan yhdistää tekstiin tai symboleihin tai kaavioon tahdotaan otsikot, jotka ovat taulukossa numeerisessa muodossa. Muuttaa pienet kirjaimet isoiksi tai laskea merkkijono pituus tai poimia sanoista merkkejä. Otamme esimerkiksi Tekstiluokan funktioista Teksti –funktion.



### TEKSTI -funktio

Teksti -funktion käyttäminen muuntaa numeerisen arvon muotoilluksi tekstiksi, eikä lopputulosta enää voi laskea lukuna. Jos haluat muotoilla solun niin, että sen arvo pysyy numeerisena, napsauta solua hiiren kakkospainikkeella, valitse Muotoile solut ja määritä haluamasi muotoiluasetukset sitten Muotoile solut -valintaikkunan Luku-välilehdessä

#### Syntaksi

**TEKSTI(arvo;muoto\_teksti)**

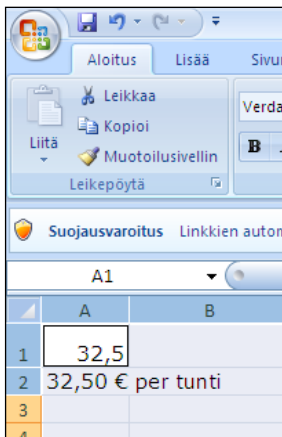
Teksti-funktion syntaksin argumentit ovat: arvo on luvun palauttava kaava tai viittaus luvun sisältävään soluun; muoto\_teksti on lukumuotoilu lainausmerkkien sisälle kirjoitettava tekstimerkkijono, esimerkiksi "0,00 €" , "p.k.vvvv" tai "#;##0,00".

#### Harjoitus 10

Teksti -funktio muuntaa luvun tekstiksi.

Jos haluat muotoilla luvun ja yhdistää sen muuhun tekstiin, Teksti -funktio on silloin paras vaihtoehto. Esimerkiksi kirjoita luku 32,5 A1-soluun ja A2 soluun kaava

=Teksti(A1;"0,00 €") & " per tunti"



Excel näyttää tekstin solussa A2 **32,50 € per tunti**.

### Harjoitus 11

Tietojen yhdistäminen A- ja B –sarakeesta A4 - soluun.

Kirjoita kaava =A2& " myi " &TEKSTI(B2; "0")&" eurolla. " soluun A4.

**& -merkillä yhdistetään** solujen väliset tiedot ja lainausmerkkien sisään kirjoitetaan haluttu teksti.

	A	B	C
1	<b>Myyjät</b>	<b>Myynti/kk</b>	<b>Päivämäärä</b>
2	Paloma Pinus	100 000 €	8.4.2010
3	Viljami Onnila	99 000 €	5.6.2010

**Mitä solussa A4 lukee?**

## 7 Päivämäärä- ja aika -funktiot (Nyt, Pvmero)

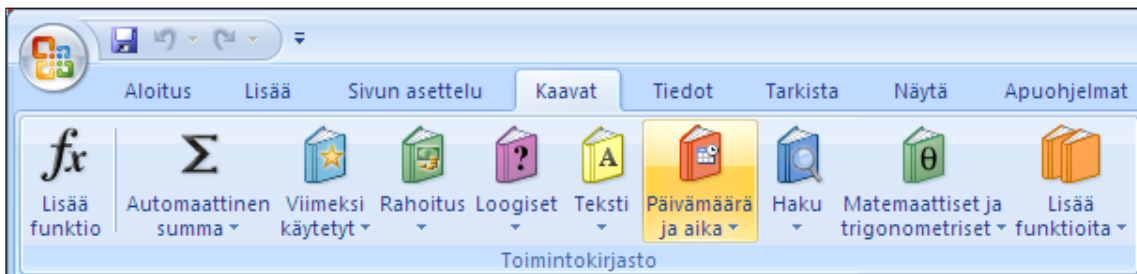
Päivämäärä- ja aikafunktiot palauttavat erilaisia ajanmääreitä, joiden muoto riippuu solumuotoilusta. Seuraavassa muutamia hyödyllisiä päivämäärä- ja aikafunktioita:

- NYT() - näyttää järjestelmän tämän hetkisen ajan ja päivämäärän.
- TÄMÄ.PÄIVÄ - näyttää järjestelmän tämän hetkisen päivän päivämäärän.
- VIIKONPÄIVÄ - antaa päivämäärän järjestysnumeron. Oletuksena sunnuntai on 1.
- VIIKKO.NRO – näyttää päiväystä vastaavan viikkonumeron.

Voit tutustua Aika – ja päivämääräfunktioihin sivuilla:

<http://office.microsoft.com/fi-fi/excel/HP100791811035.aspx>

ja Excel –ohjelman Kaavat –välilehdellä.



### NYT() –funktio

NYT palauttaa käyttöjärjestelmän tiedoista saatavan kuluvan hetken päiväyksen ja kellonajan. Päivämäärä päivitetään ajan tasalle aina kun taulukko lasketaan uudelleen. Lukumuotoilulla voidaan määrittää, näkykö pelkkä päivämäärä tai päivämäärä ja kellonaika. Voidaan käyttää esim. eräpäivän laskemiseen [=nyt()+30]

### PVMERO()

Funktio on kirjoitettava **aina kaavariville**. Funktion avulla voi laskea kulunutta aikaa esimerkiksi ihmisen iän tai opiskeluusi kuluneen ajan. **Funktio ei pyöristä** tulosta seuraavaan vuoteen tai kuukauteen tai päivään.

#### Syntaksi

**PVMERO(pvm\_alku;pvm\_loppu;laji)**

PVMERO-funktion argumentit ovat kaksi päivämäärää, joiden erotus lasketaan. Laji voi olla "y" =täydetyt vuodet, "m" =kokonaiset kuukaudet tai "d" = täydetyt päivät.



## Harjoitus 12

Laske ikäsi vuosina tällä hetkellä soluun C3.

Kirjoitat syntymäaikasi soluun A2 ja soluun B2 kirjoitat kaavan esimerkiksi näin:

=PVMERO(A3;TÄMÄ.PÄIVÄ();"y") tai

=PVMERO(A3;NYT();"y").

	A	B	C	D
1	Mikä on ikäsi?			
2	Syntymäaika	Tämä päivä		
3	15.6.1995	20.6.2010	Olen 15 vuotta vanha	
4				

## Muista solun luku muotoilut!

Solun C3 muotoilu

**Muotoile solut**

Luku    Tasaus    Fontti    Reunaviiva    Täyttö    Suojaus

Lugka:

- Yleinen
- Luku
- Valuutta
- Laskenta
- Päivämäärä
- Aika
- Prosentti
- Murtoluku
- Tieteellinen
- Teksti
- Erikoismuotoilu
- Oma

Malli: Olen 15 vuotta vanha

Laji:

- "Olen "0" vuotta vanha"
- 0,0
- p\,k\,;@
- # #0,000 €
- # #0,00 €
- 0,0%
- [\$-40B]p\, kkk"ta "vvvv
- "Kyllä";"Kyllä";"Ei"
- "Tosi";"Tosi";"Epätosi"
- "käytössä";"Käytössä";"Ei käytössä"
- [\$€-2] #\ # # 000 \_);[Punainen]([€-2] #\ # # 000)
- "Olen "0" vuotta vanha"

Poista

Kirjoita muotoilukoodi käyttäen apuna luettelon koodeja.

OK    Peruuta