

# Lucrarea de laborator Excel 1

## 1. Denumirea foii de calcul

1. Lansați aplicația Microsoft Excel.
2. Salvați documentul Excel intru-un fișier în dosarul grupei sub numele „Exercitiu Excel 1”.
3. Faceți dublu clic pe numele foii (**Sheet1**) în partea de jos a ferestrei și redenumiți foaia 1 (**Sheet1**) în „**Bilant**”.

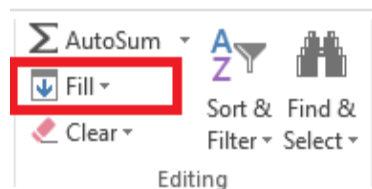
## 2. Introducerea de texte și numere

1. Completați tabelul ca în figura de mai jos.

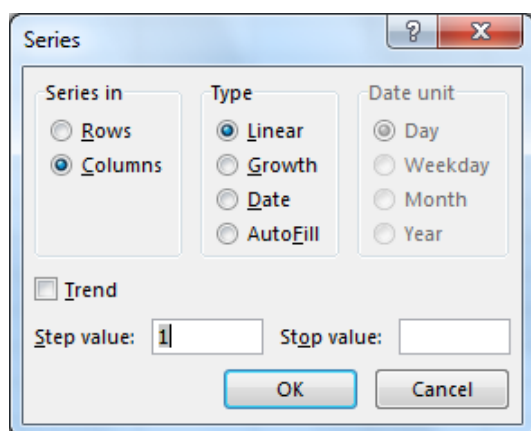
	A	B	C	D	E	F
1	Articol	Nume	Pret unitar	Bucati	Pret	Procent
2		Hartie A4	12	100		
3		Hartie A3	18	70		
4		Plicuri A5	8	200		
5		Caiet A4	1.75	1000		
6		Caiet A5	1.5	300		

## 3. Crearea unei serii liniare

1. Tastați cifra 1 în celula **A2**.
2. Selectați grupul de celule **A2:A6** prin glisare
3. Lansați comanda **Fill** > **Series...** din lista derulantă **Fill** din grupul Editing.



4. Apăsați tasta OK în fereastra de dialog Fill Series.



## 4. Inserarea de formule simple

1. Mutați cursorul în celula **E2** și tastați simbolul =
2. Deplasați cursorul în celula **C2** și apăsați simbolul \*.
3. Deplasați cursorul în celula **D2** și apăsați **Enter** pentru a finaliza formula

	A	B	C	D	E	F
1	Articol	Nume	Pret unitar	Bucati	Pret	Procent
2		1 Hartie A4	12	100	=C2*D2	
3		2 Hartie A3	18	70		
4		3 Plicuri A5	8	200		
5		4 Caiet A4	1.75	1000		
6		5 Caiet A5	1.5	300		

## 5. Copierea unei celule cu marcatorul de copiere

1. Selectați celula **E2** și mutați pointerul mausului în colțul dreapta jos al celulei peste marcatorul de copiere (un pătrat) (pointerul se transformă într-o cruce neagră)

	E	F
	Pret	Procent
100	1200	
70		

2. Glisați de marcatorul de copiere în celulele **E2:E6**

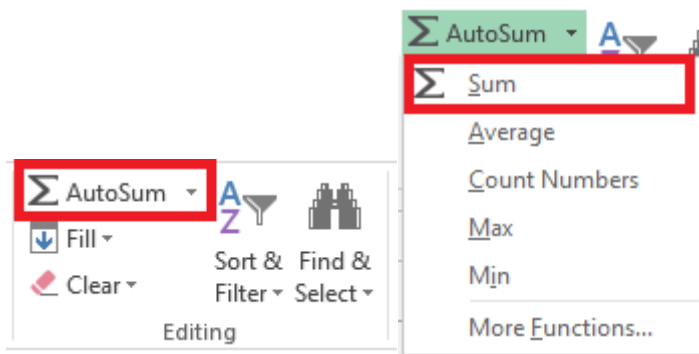
	E	F
	Pret	Procent
0	1200	
0		
0		
0		
0		

1. Mutați cursorul în celula E4 și observați în bara de formule că formula din celula E2 care a fost copiată a fost modificată funcție de rândul în care s-a copiat formula.

E4				fx		=C4*D4	
	A	B	C	D	E	F	
1	Articol	Nume	Pret unitar	Bucati	Pret	Procent	
2		1 Hartie A4	12	100	1200		
3		2 Hartie A3	18	70	1260		
4		3 Plicuri A5	8	200	1600		
5		4 Caiet A4	1.75	1000	1750		
6		5 Caiet A5	1.5	300	450		

## 6. Inserarea de formule complexe (Funcții)

1. Adăugați textul Total în celula **B7**
2. Mutați cursorul în celula **E7** și selectați comanda **Sum** din lista derulantă **AutoSum** din grupul **Editing**



3. Excel va insera formula =SUM(E2:E6)
4. Apăsați **Enter** pentru a accepta formula

	E	F
	Pret	Procer
0	1200	
0	1260	
0	1600	
0	1750	
0	450	
	=SUM(E2:E6)	

## 7. Referințe relative și absolute

1. Mutați cursorul în celula **F2** și tastați formula =E2/E7
2. Copiați formula folosind marcatorul de copiere în celulele **F2:F6**
3. Remarcați că în celulele **F3:F6** apare eroarea #DIV/0!
4. Mutați cursorul în celula **F3** și treceți în editare apăsând tasta **F2**. Remarcați că prin copiere numitorul indică celula **E8** care este goală.

	A	B	C	D	E	F
1	Articol	Nume	Pret unitar	Bucati	Pret	Procent
2	1	Hartie A4	12	100	1200	0.191693
3	2	Hartie A3	18	70	1260	=E3/E8
4	3	Plicuri A5	8	200	1600	#DIV/0!
5	4	Caiet A4	1.75	1000	1750	#DIV/0!
6	5	Caiet A5	1.5	300	450	#DIV/0!
7		Total			6260	
8						

Pentru a rezolva problema, va trebui să fixăm referința de la numitor, astfel încât prin copiere, în partea de jos a fracției să avem întotdeauna E7.

### Diferența între referințe relative și absolute

Tabelul de mai jos reflectă modificarea unei formule copiate cu două rânduri mai jos și două coloane la dreapta celulei de referință.

	A	B	C
1			
2			
3			

Formula care se copiază din **A1** în **C3**

Referință (descriere)

Formula copiată

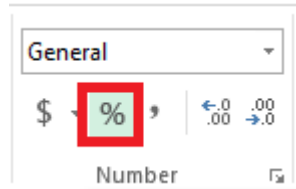
\$A\$1	coloană absolută și rând absolut	\$A\$1
A\$1	coloană relativă și rând absolut	C\$1
\$A1	coloană absolută și rând relativ	\$A3
A1	coloană relativă și rând relativ	C3

- Mutați cursorul în celula **F2** și modificați formula în **=E2/E\$7**
- Copiați formula folosind marcatorul de copiere în celulele **F2:F6**
- Remarcați că în celulele **F3:F6** calculul este corect
- Mutați cursorul în celula **F3** și treceți în editare apăsând tasta **F2**. Remarcați că prin copiere numitorul indică celula **E7**.

	A	B	C	D	E	F
1	Articol	Nume	Pret unitar	Bucati	Pret	Procent
2	1	Hartie A4	12	100	1200	0.191693
3	2	Hartie A3	18	70	1260	=E3/E\$7
4	3	Plicuri A5	8	200	1600	0.255591
5	4	Caiet A4	1.75	1000	1750	0.279553
6	5	Caiet A5	1.5	300	450	0.071885
7		Total			6260	

#### 8. Formatarea celulelor (Number)

- Selectați grupul de celule **F2:F6**
- Selectați comanda **Percent Style** din grupul **Number** (fila **HOME**)



- Selectați grupul de celule **C2:C6**
- Selectați comanda **Increase Decimal** de două ori din grupul **Number** (fila **HOME**)

#### 9. Adăugarea unei foi de calcul

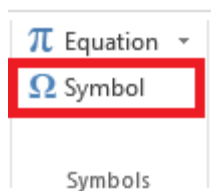
- Faceți clic pe marcatorul **New sheet** în partea de jos a registrului curent.



- Denumiți foaia nouă **Sheet2** în **Extras**.
- Completați tabelul ca în figura de mai jos

	A	B	C	D	E	F	G
1	Marca	Lungime	Bucati	Φ	Φ8	Φ10	Φ12
2	1	5	10	8			
3	2	7	20	10			
4	3	3	4	12			
5	4	12	100	8			
6	5	4	5	10			
7	6	2	7	10			

Obs: Pentru a insera simbolul  $\Phi$ , lansați comanda **Symbol** din grupul **Symbols** (activând fila **INSERT**).

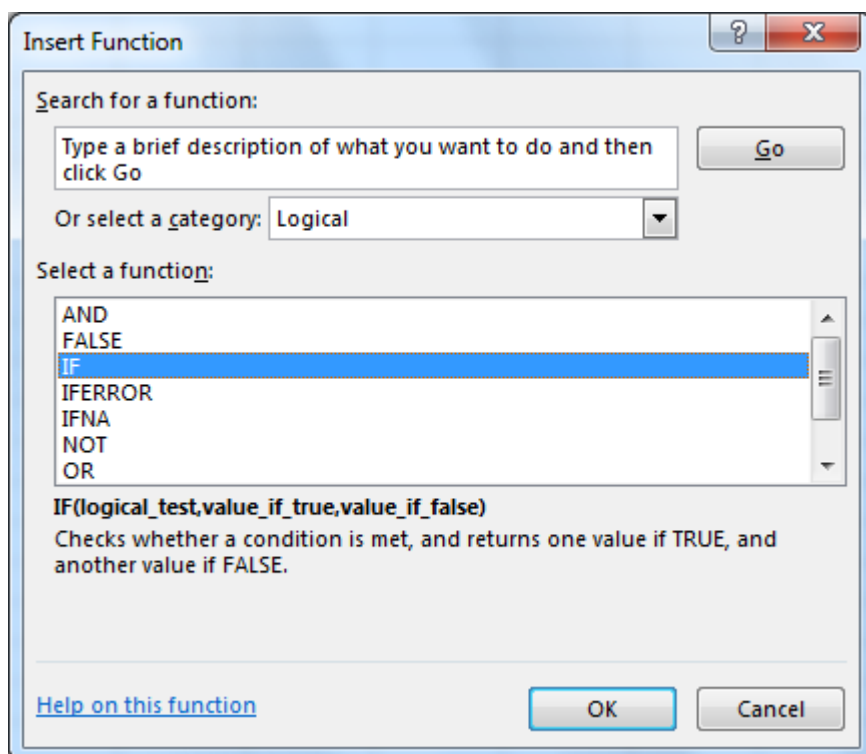


#### 10. Inserarea de formule complexe (Funcții) folosind comanda **Insert Function**

1. Mutați cursorul în celula **E2**
2. Faceți clic pe butonul **Insert Function** din bara de formule



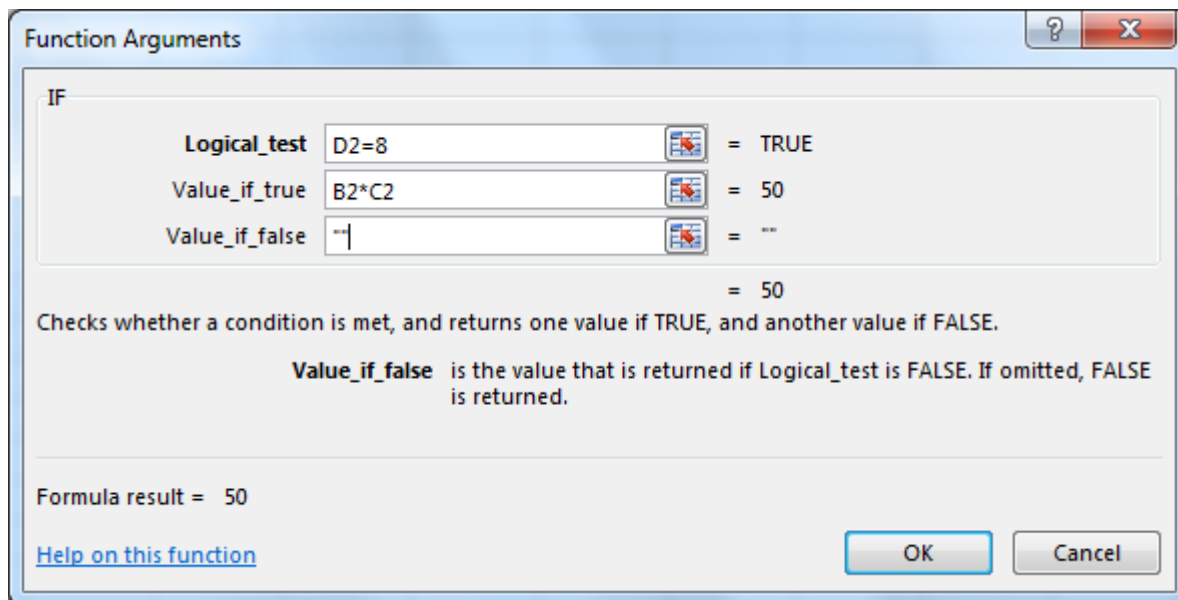
3. În fereastra de dialog **Insert Function** selectați grupul **Logical** din lista derulantă **Or select a category** și selectați funcția **IF** din lista derulantă **Select a Function**. Apăsați OK



4. În fereastra de dialog **Function Arguments**, completați cele 3 câmpuri ca în imaginea de mai jos și închideți fereastra cu OK

Obs: Pentru a completa câmpurile de editare, puteți să vă deplasați cu pointerul sau cu mausul în foaia de calcul pentru a selecta celula dorită.

Obs: În câmpul de editare **Value\_if\_false** tastați două ghilimele



5. Copiați formula din celula E2 în celulele E3:E7. În final coloana E va arăta ca mai jos

	A	B	C	D	E	F	G
1	Marca	Lungime	Bucati	Ø	Ø8	Ø10	Ø12
2	1	5	10	8	50		
3	2	7	20	10			
4	3	3	4	12			
5	4	12	100	8	1200		
6	5	4	5	10			
7	6	2	7	10			

6. Repetați procedura astfel încât în celula F2 să inserați formula **=IF(D2=10,B2\*C2,"")**, respectiv în gelula G2 **=IF(D2=12,B2\*C2,"")**.

7. Copiați în jos cele 2 formule

	A	B	C	D	E	F	G
1	Marca	Lungime	Bucati	Ø	Ø8	Ø10	Ø12
2	1	5	10	8	50		
3	2	7	20	10		140	
4	3	3	4	12			12
5	4	12	100	8	1200		
6	5	4	5	10		20	
7	6	2	7	10		14	

8. Adăugați suma pe coloană în coloana E

1. Mutați cursorul în celula E8
2. Selectați comanda **Sum** din lista derulantă **AutoSum** din grupul **Editing** (Excel va insera formula **SUM** și va propune o serie implicită (vezi figura alăturată)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Marca	Lungime	Bucati	Φ	Φ8	Φ10	Φ12
2	1	5	10	8	50		
3	2	7	20	10		140	
4	3	3	4	12			12
5	4	12	100	8	1200		
6	5	4	5	10		20	
7	6	2	7	10		14	
8					=SUM(E5:E7)		12

3. Rămânând în editarea formulei, selectați prin glisare zona **E2:E7** (remarcați că parametrii funcției **SUM** se vor modifica funcție de zona selectată).

4. Apăsați **Enter**

9. Copiați această formulă către dreapta în coloanele **F** și **G** folosind marcatorul de copiere

10. Verificați formulele din celulele **F8** și **G8** în urma copierii

11. În final, tabelul va fi ca în imaginea de mai jos

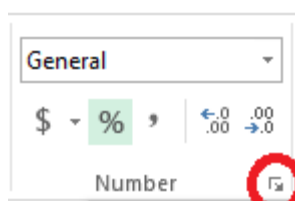
	A	B	C	D	E	F	G
1	Marca	Lungime	Bucati	Φ	Φ8	Φ10	Φ12
2	1	5	10	8	50		
3	2	7	20	10		140	
4	3	3	4	12			12
5	4	12	100	8	1200		
6	5	4	5	10		20	
7	6	2	7	10		14	
8					1250	174	12

12. Modificați valorile din celula **D2**, punând în loc de 8, 10, respectiv 12 și observați cum se modifică tabelul.

11. Formatarea celulelor (Number)

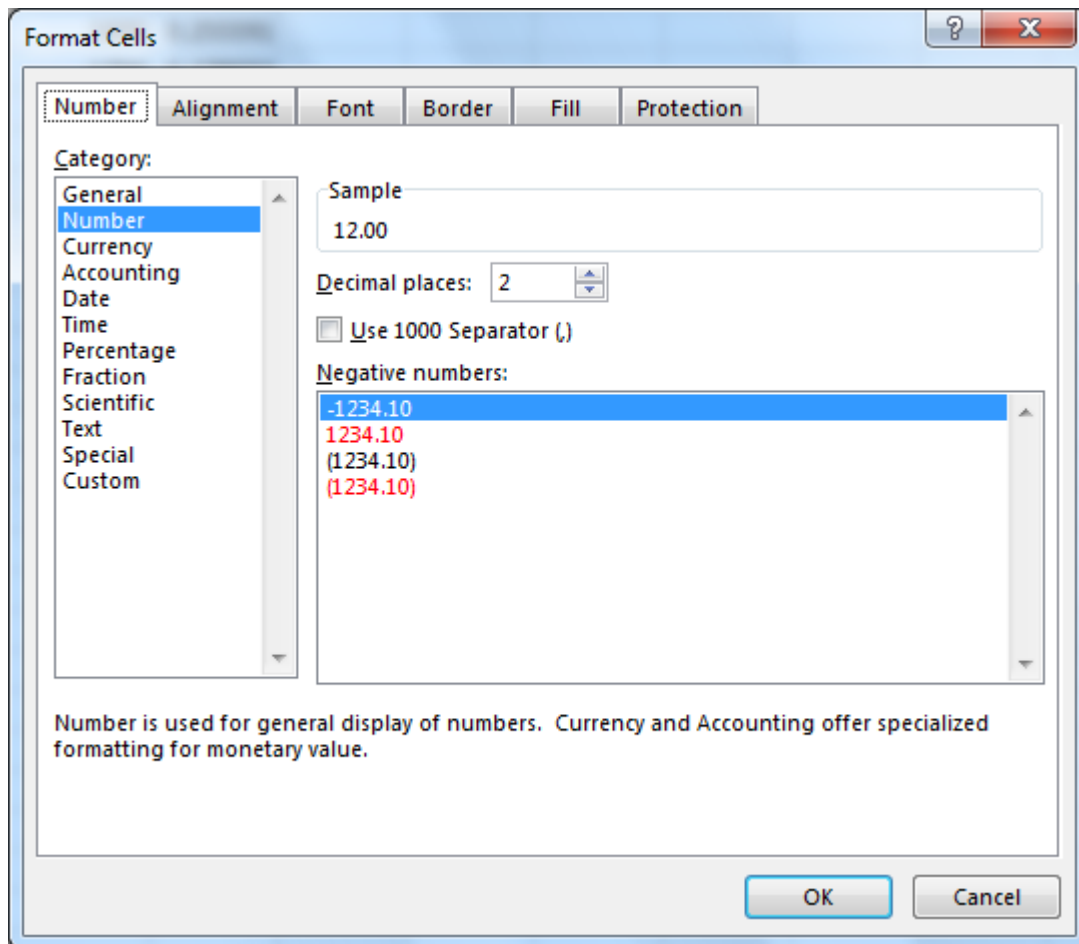
1. Selectați grupul de celule **C2:C6**

2. Lansați comanda **Format Cells** apăsând pe marcatorul **Number Format** din colțul dreapta jos al grupului **Number**.



3. În lista **Category** selectați **Number**.

4. În câmpul de editare **Decimal places**: tastați cifra 2.



### Tema propusă 1 (Regresie liniară)

**Problema:** Un depozit de fructe primește mere în cutii de greutate inegală. Din datele deja existente s-a întocmit un tabel cu numărul exact de mere pe care le conțin cutiile de 10, 20 până la 100 de kg. Prin regresie liniară se poate găsi o formulă simplă de forma  $y = a \cdot x + b$  pentru estimarea numărului de mere ( $y$ ) pe care le conține o cutie cu greutatea  $x$  în intervalul 10 – 100 kg.

Dacă datele inițiale sunt  $X$  (greutatea),  $Y$  (numărul de mere) și  $n$  numărul de puncte, procedeul pentru determinarea coeficienților  $a$  și  $b$  este următorul:

- Se calculează media aritmetică:  $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad \bar{Y} = \frac{\sum Y}{n}$
- Se calculează deviația după  $X$  și  $Y$ :  $x_i = X_i - \bar{X} \quad y_i = Y_i - \bar{Y}$
- Se calculează pătratul deviațiilor și produsul scalar al deviațiilor:  $x_i \cdot x_i, y_i \cdot y_i, x_i \cdot y_i$
- Se calculează coeficienții  $a$  și  $b$ :  $b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}, a = \bar{Y} - b\bar{X}$
- Se calculează coeficientul de corelare pentru verificare:  $r_{xy} = \sqrt{\frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2 \sum y^2}}$

1. Creați un nou document Excel.
2. Denumiți foaia de calcul **Sheet1** în **Regresie**.
3. Salvați documentul sub numele Regresie.
4. Creați tabelul din figura de mai jos și completați valorile  $X$  și  $Y$  în grupul (A) din figură.



5. Calculați în cele două celule de sub coloanele X și Y mediile aritmetice X și Y folosind funcția AVERAGE (B).
6. Completați tabelul cu formule pentru calculul deviației după X, Y (C),
7. Completați tabelul cu formule pentru calculul pătratelor deviațiilor și produsul scalar al acestora în grupul (D).
8. Calculați sumele pătratelor deviațiilor sub cele trei coloane din tabel (E).
9. Adăugați formulele pentru calculul coeficienților a, b și  $r_{xy}$  conform celor trei formule din caseta de mai sus.

X	Y	x	y	$x^2$	$y^2$	xy
10	31					
20	58					
30	93					
40	125					
50	144					
60	177					
70	209					
80	249					
90	270					
100	303					
			$\Sigma$			

**Pont:** În celula A12 inserați formula =AVERAGE(A2:A11)

În celula C2 inserați formula =A2-A\$12

În celula E2 inserați formula =C2\*C2

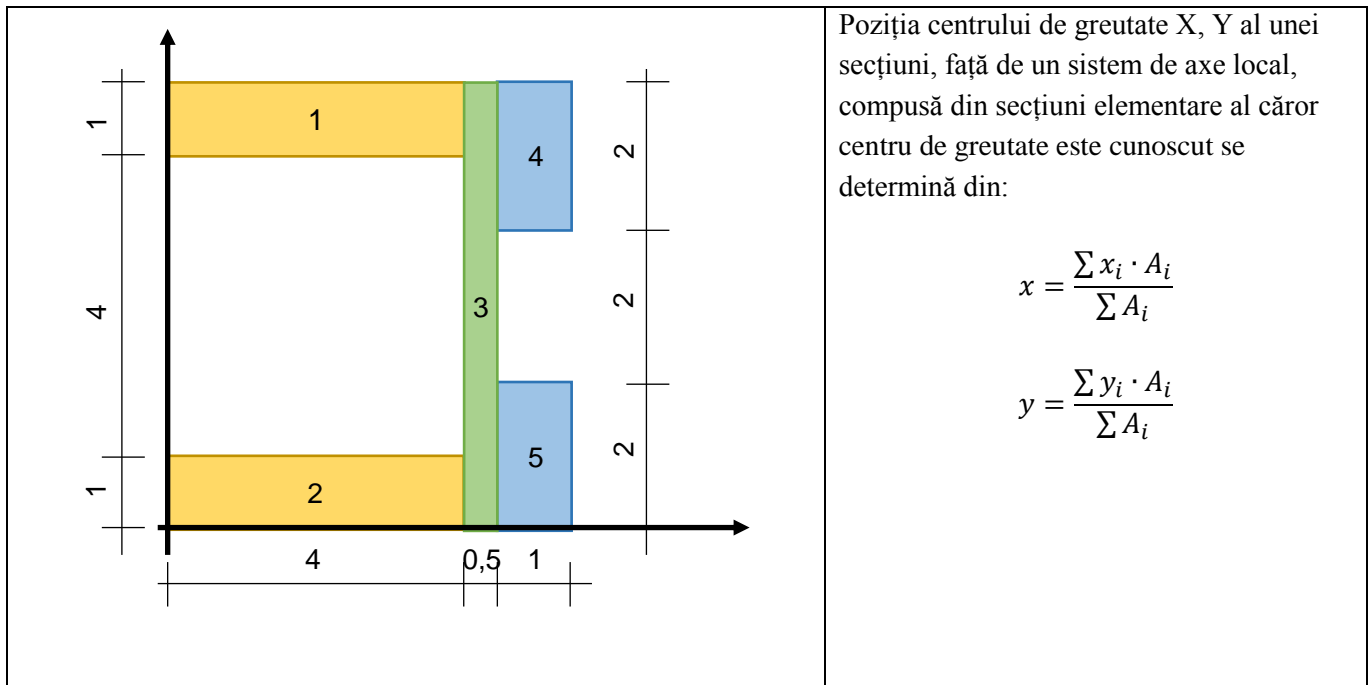
În celula E12 inserați formula =SUM(E2:E11)

Soluția: Valorile obținute trebuie să fie cele din tabelul de mai jos.

	A	B	C	D	E	F	G
1	X	Y	x	y	$x^2$	$y^2$	xy
2	10	31	-45	-134.9	2025	18198.01	6070.5
3	20	58	-35	-107.9	1225	11642.41	3776.5
4	30	93	-25	-72.9	625	5314.41	1822.5
5	40	125	-15	-40.9	225	1672.81	613.5
6	50	144	-5	-21.9	25	479.61	109.5
7	60	177	5	11.1	25	123.21	55.5
8	70	209	15	43.1	225	1857.61	646.5
9	80	249	25	83.1	625	6905.61	2077.5
10	90	270	35	104.1	1225	10836.81	3643.5
11	100	303	45	137.1	2025	18796.41	6169.5
12	55	165.9			8250	75826.9	24985
13							
14	b=	3.028485					
15	a=	-0.66667					
16	$r_{xy}$ =	0.998943					

### Tema propusă 2 (Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor)

**Problema:** Calculați centrul de greutate al unei secțiuni compuse din secțiuni elementare de formă dreptunghiulară din figura de mai jos.



Sugestie:

1. Creați un nou document Excel.
2. Denumiți Sheet 1 în Centru de Greutate
3. Salvați documentul sub numele Centru de Greutate
4. Creați un tabel de forma celui din dreapta.
5. Adăugați borduri pentru a delimita elementele esențiale ale tabelului.
6. Aliniați centrat conținutul celulelor.

Secțiunea	A <sub>i</sub>	x <sub>i</sub>	y <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> A <sub>i</sub>	y <sub>i</sub> A <sub>i</sub>
1	4	2	5.5		
2					
3					
4					
5					
Suma	15			48,75	45

Soluția: Centrul de greutate al secțiunii compuse se găsește la X = 3,25, Y = 3.