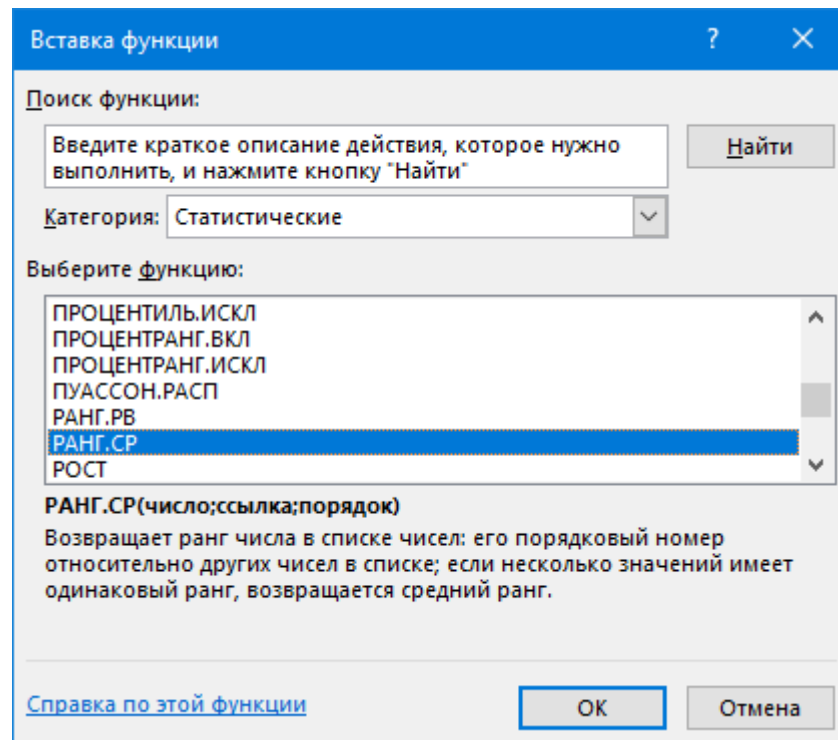


Практичне завдання № 1

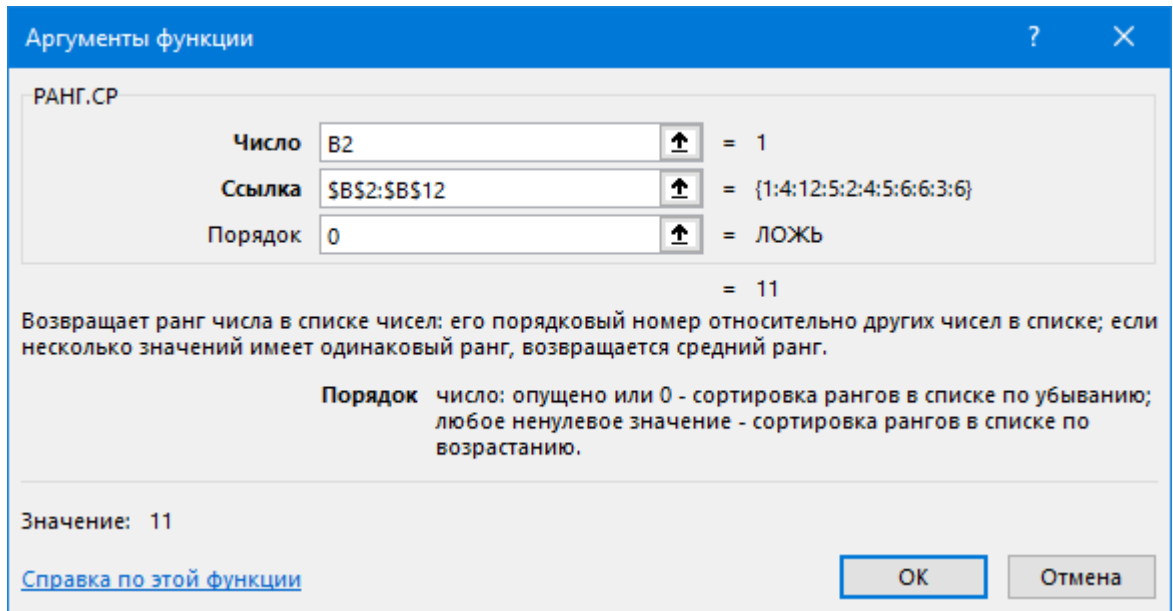
Тема: Первинний опис вихідних даних

Алгоритм виконання ранжирування (п. 1 Завдання):

1. Додати стовпець **Ранги**.
2. В першу комірку стовпця **Ранг** ввести статистичну функцію **РАНГ.СР** стрічка **Формулы Другие функции/Статистические – РАНГ.СР [OK]**.



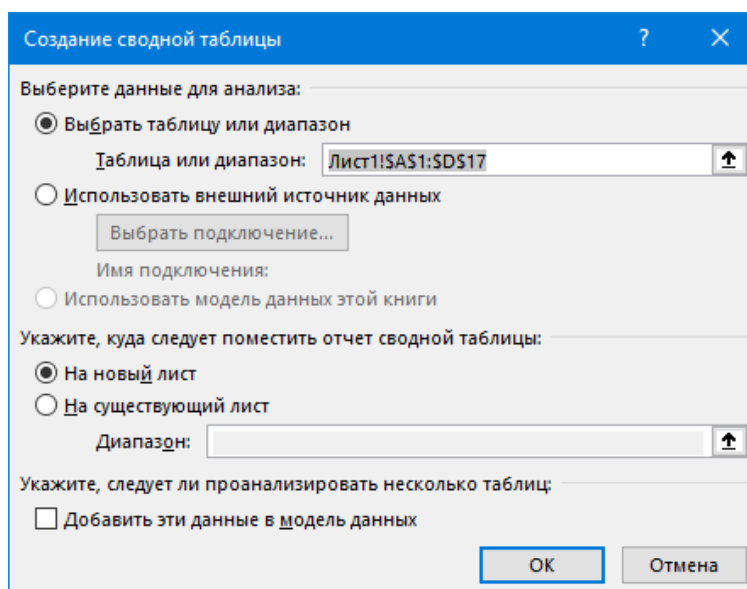
3. Перший аргумент **Число** – комірка, що утримує значення, ранг якого необхідно визначити; другий аргумент **Ссылка** – діапазон комірок, в якому стоять метричні дані. Цей діапазон необхідно зробити абсолютним посиланням (кнопка **⌘F4**); третій аргумент задає тип ранжування – 1 або 0.



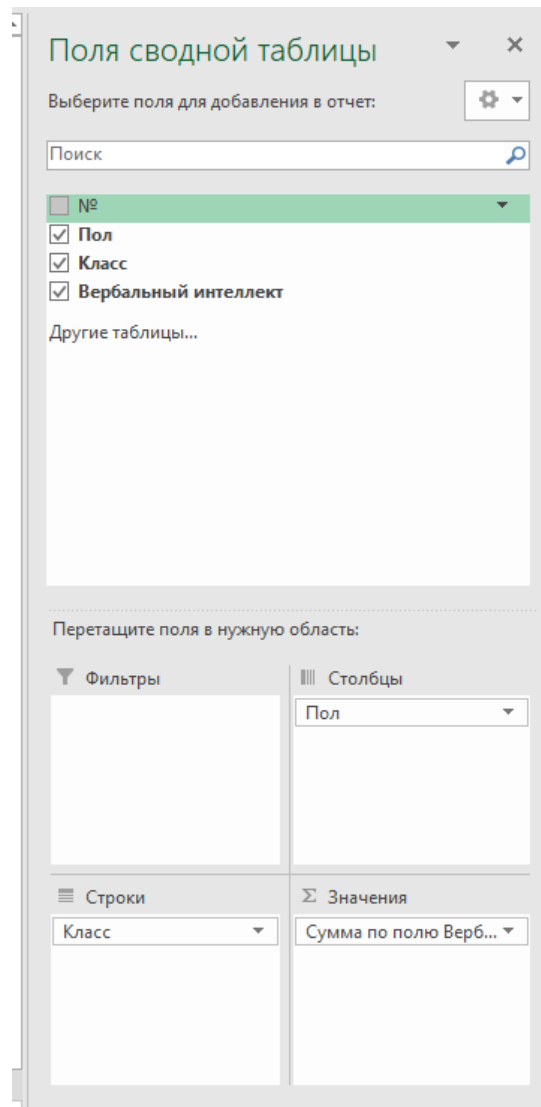
4. За маркер заповнення скопіювати формулу у весь стовпець **Ранг**.
5. За допомогою кнопки Σ (стрічки **Формулы**) знайти суму в стовпці **Ранг**.
6. По формулі $\frac{n \cdot (n + 1)}{2}$ обчислити суму рангів (n – обсяг вибірки) і порівняти його з отриманою в попередньому пункті сумою. Якщо значення контрольної суми збігається з сумою рангів, то ряд ранжування виконано правильно.

Алгоритм створення таблиці крос-табуляції (п. 2 Завдання):

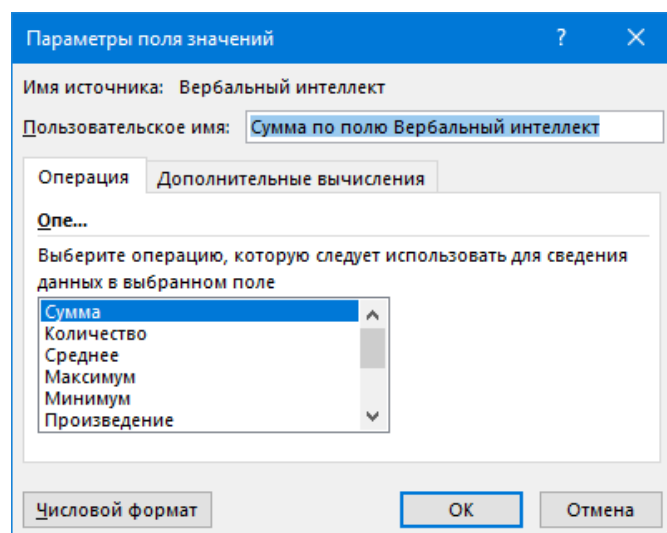
1. Виділити таблицю та на стрічці **Вставка** натиснути кнопку **Сводная таблица**



2. Обрати вариант **● На новый лист**, [OK]
3. Відкриється область Поля сводной таблицы, в в кому обираються поля.
Ці поля по замовчуванню розташовуються у відповідних місцях, однак можна розташувати їх в потрібному місці.



4. Зверніть увагу на область Σ **Значения**: натискання по полю, що розташовано в цій області дає змогу відкрити вікно **Параметры поля значений**. У ньому можна обрати іншу обчислювальну операцію і натиснути [ОК].



Приклад.

Дані данні:

№	Пол	Клас	Вербальний інтелект
1	м	2	14
2	м	2	13
3	м	3	14
4	м	3	14
5	ж	2	14
6	ж	3	13
7	м	3	12
8	ж	3	12
9	м	2	15
10	ж	2	13
11	ж	3	13
12	ж	3	13
13	м	2	13
14	м	2	9
15	ж	3	13
16	м	3	13

1). Виконати ранжування метричних даних (по стовпцю **Вербальний інтелект**)

Виконали ранжування та знайшли контрольну суму:

	A	B	C	D	E
1	№	Пол	Клас	Вербальний інтелект	Ранг
2	1	м	2	14	3,5
3	2	м	2	13	9,5
4	3	м	3	14	3,5
5	4	м	3	14	3,5
6	5	ж	2	14	3,5
7	6	ж	3	13	9,5
8	7	м	3	12	14,5
9	8	ж	3	12	14,5
10	9	м	2	15	1
11	10	ж	2	13	9,5
12	11	ж	3	13	9,5
13	12	ж	3	13	9,5
14	13	м	2	13	9,5
15	14	м	2	9	16
16	15	ж	3	13	9,5
17	16	м	3	13	9,5
18					136

	A	B	C	D	E
1	№	Пол	Клас	Вербальний інтелект	Ранг
2	1	м	2	14	=РАНГ.СР(D2;SD\$2:SD\$17;0)
3	2	м	2	13	=РАНГ.СР(D3;SD\$2:SD\$17;0)
4	3	м	3	14	=РАНГ.СР(D4;SD\$2:SD\$17;0)
5	4	м	3	14	=РАНГ.СР(D5;SD\$2:SD\$17;0)
6	5	ж	2	14	=РАНГ.СР(D6;SD\$2:SD\$17;0)
7	6	ж	3	13	=РАНГ.СР(D7;SD\$2:SD\$17;0)
8	7	м	3	12	=РАНГ.СР(D8;SD\$2:SD\$17;0)
9	8	ж	3	12	=РАНГ.СР(D9;SD\$2:SD\$17;0)
10	9	м	2	15	=РАНГ.СР(D10;SD\$2:SD\$17;0)
11	10	ж	2	13	=РАНГ.СР(D11;SD\$2:SD\$17;0)
12	11	ж	3	13	=РАНГ.СР(D12;SD\$2:SD\$17;0)
13	12	ж	3	13	=РАНГ.СР(D13;SD\$2:SD\$17;0)
14	13	м	2	13	=РАНГ.СР(D14;SD\$2:SD\$17;0)
15	14	м	2	9	=РАНГ.СР(D15;SD\$2:SD\$17;0)
16	15	ж	3	13	=РАНГ.СР(D16;SD\$2:SD\$17;0)
17	16	м	3	13	=РАНГ.СР(D17;SD\$2:SD\$17;0)

Контрольна сума рангів дорівнює $\frac{16 \cdot (16+1)}{2} = \frac{16 \cdot 17}{2} = 136$. Ця сума збігається з сумою по стовпцю.

2). Побудувати таблицю крос-табуляції.

Виділити таблицю та натиснути кнопку **Сводная таблица** стрічки **Вставка**. В область **Столбцы** перетягнути поле **Пол**, до області **Строки** – **Клас**, в область **Значения** – **Вербальный интеллект**. Для поля **Вербальный интеллект** обрати функцію **Количество**.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Сумма по полю Вербальный интеллект	Названия столбцов			
4	Названия строк	ж	м	Общий итог	
5	2		27	64	91
6	3		64	53	117
7	Общий итог		91	117	208

3). Побудувати варіаційний ряд.

В столбці **Вербальный интеллект** знайти найменше та найбільше значення (скористатися функціями **МАКС** і **МИН**). У столбці **Варианта** розташувати значення послідовно від мінімального до максимального з кроком 1, навіть якщо деякі значення відсутні в ряду даних. Обчислення абсолютних частот (в комірці **G2**) здійснюється за допомогою статистичної функції **=СЧЕТЕСЛИ(D\$2:D1\$7;F2)** далі протягнути. По стовпцю **f_a** знайти суму (вона повинна збігатися з кількістю елементів в ряду вихідних даних).

Обчислення відносних частот (**f_o**) здійснюється по формулі $f_o = \frac{f_a}{n}$. Ця

формула в комірці **H2** відповідає формулі **=G2/G\$9** далі протягнути.

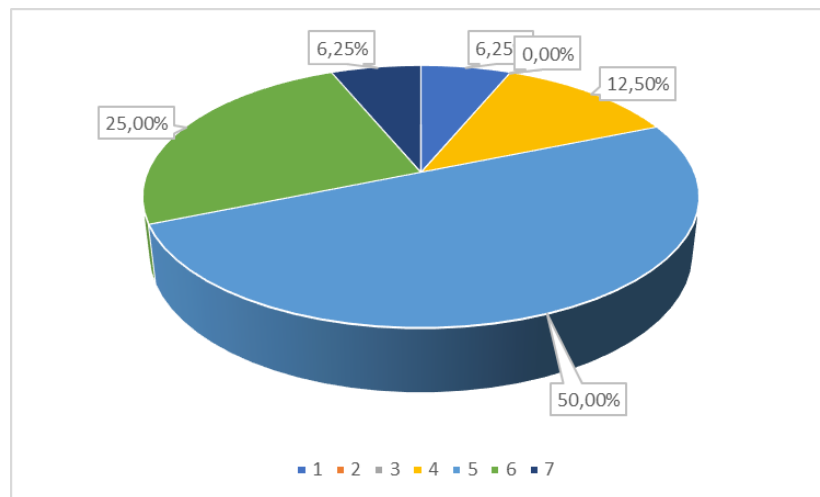
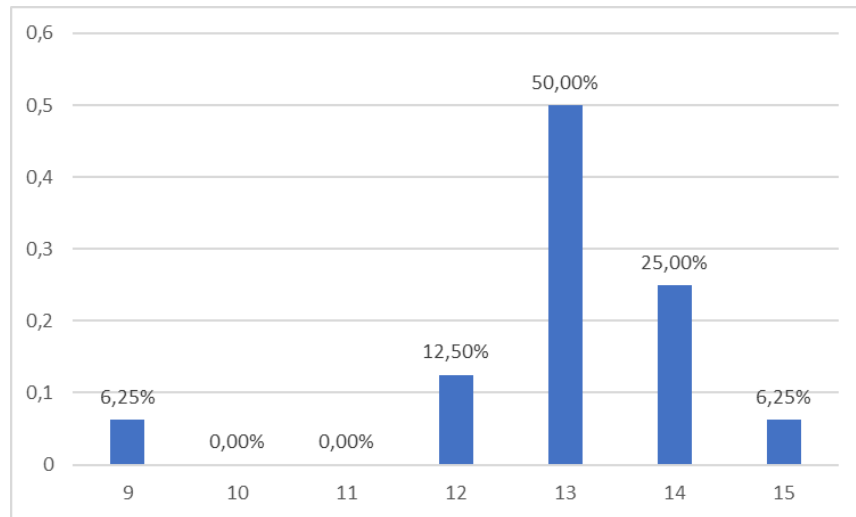
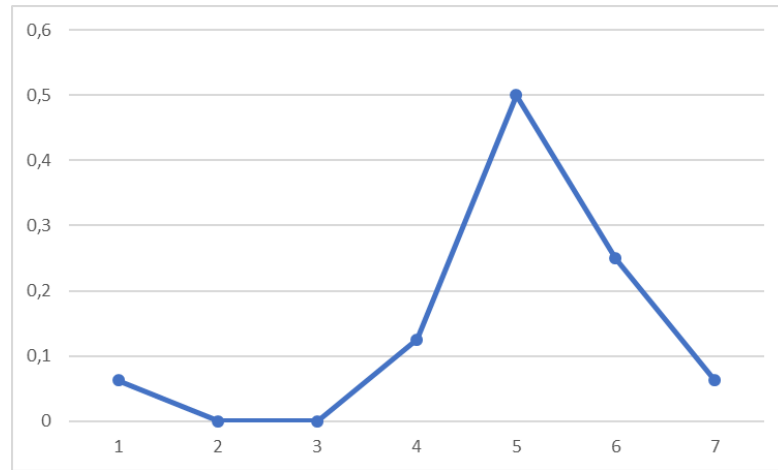
Кумулятивну частоту побудуємо на основі відносних частот, таким чином: для першого значення варіанти **f_{cum(i)}=f_{o(i)}**; для другого значення варіанти – **f_{cum(i)}= f_{cum(i-1)}+f_{o(i)}**. В **I2** формула **=H2**; в **I3** – **=I2+H3**; далі протягнути.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№	Пол	Класс	Вербальный интеллект		Варианта	f_a	f_o	f_{cum}
2	1	м	2	14		9	1	0,06	0,06
3	2	м	2	13		10	0	0	0,06
4	3	м	3	14		11	0	0	0,06
5	4	м	3	14		12	2	0,13	0,19
6	5	ж	2	14		13	8	0,5	0,69
7	6	ж	3	13		14	4	0,25	0,94
8	7	м	3	12		15	1	0,06	1
9	8	ж	3	12			16		
10	9	м	2	15					
11	10	ж	2	13					
12	11	ж	3	13					
13	12	ж	3	13					
14	13	м	2	13					
15	14	м	2	9					
16	15	ж	3	13					
17	16	м	3	13					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№	Пол	Класс	Вербальный интеллект		Варианта	f_a	f_o	f_{cum}
2	1	м	2	14		9	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F2)	=G2/\$G\$9	=H2
3	2	м	2	13		10	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F3)	=G3/\$G\$9	=I2+H3
4	3	м	3	14		11	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F4)	=G4/\$G\$9	=I3+H4
5	4	м	3	14		12	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F5)	=G5/\$G\$9	=I4+H5
6	5	ж	2	14		13	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F6)	=G6/\$G\$9	=I5+H6
7	6	ж	3	13		14	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F7)	=G7/\$G\$9	=I6+H7
8	7	м	3	12		15	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F8)	=G8/\$G\$9	=I7+H8
9	8	ж	3	12			=СУММ(G2:G8)		
10	9	м	2	15					
11	10	ж	2	13					
12	11	ж	3	13					
13	12	ж	3	13					
14	13	м	2	13					
15	14	м	2	9					
16	15	ж	3	13					
17	16	м	3	13					
18									

4). Побудувати полігон частот, гістограму частот та кругову діаграму.

Для побудови полігона, гістограми та кругової діаграми необхідно виділити стовбець относительных частот (f_o) и выполнить команду **Вставка/Диаграмма** (выбрать соответственно типы: *Точечная диаграмма, Гистограмма и Круговая диаграмма*).



5). На основі кумулятивних частот (f_{cum}) побудувати *Точечную діаграму* (сглаженню линии). У результаті отримана кумулята.

