

# LABORATORIO DI MATEMATICA

## LE PROGRESSIONI CON EXCEL

### Esercitazioni

Per ognuno dei seguenti problemi costruisci un foglio elettronico che permetta di inserire i dati e che mostri gli eventuali risultati. Prova il foglio nel caso consigliato e in altri scelti da te.

- 1** Dopo aver letto l'indice  $i$ , il termine  $a_i$  e la ragione  $d$  di una progressione aritmetica e assegnato un numero generico  $a$ , stabilisci se  $a$  appartenga o meno alla progressione e, in caso affermativo, segnala il suo posto  $j$ . Scrivi poi i primi  $n$  (con  $n = \max(i, j)$ ) termini della progressione e controlla il risultato.  
Prova con  $i = 5$ ,  $a_i = 56$ ,  $d = 12$  e  $a = 188$ . [ $j = 16$ ]
- 2** Dati il numero  $k$  e gli indici  $i$  e  $j$  (con  $i < j$ ) e la somma  $s_i$  dei primi  $i$  termini di una progressione aritmetica, determina la ragione  $d$ , sapendo che il termine  $a_j$  è  $k$  volte il termine  $a_i$ . Costruisci poi una tabella con i primi  $n$  (con  $n > j$ ) termini della progressione e svolgi delle verifiche dei risultati.  
Prova con  $k = 2,50$ ,  $i = 5$ ,  $j = 15$ ,  $s_i = 70$ . [ $d = 3$ ]
- 3** La somma e la differenza dei termini  $a_j$  e  $a_i$  (con  $j > i$ ) di una progressione geometrica valgono rispettivamente  $s$  e  $z$ , determina la ragione  $q$ , dopo aver letto  $s$ ,  $z$  e gli indici  $i$  e  $j$ . Costruisci poi una tabella con  $i$  termini della progressione sino a quello di posto  $n$  (con  $n > j$ ) e verifica il risultato ottenuto.  
Prova con  $i = 5$ ,  $j = 9$ ,  $s = 1964,25$  e  $z = 1316,25$ . [ $q = 1,50$ ]
- 4** Dopo aver letto l'indice  $i$ , il termine  $a_i$  e la ragione  $q$  di una progressione geometrica e, assegnato un numero generico  $a$ , stabilisci se  $a$  appartenga o meno alla progressione e, in caso affermativo, segnala il suo posto  $j$  nella progressione. Scrivi poi i primi  $n$  (con  $n = \max(i, j)$ ) termini della progressione e controlla il risultato.  
Prova con  $i = 3$ ,  $a_i = 12$ ,  $q = 2$  e  $a = 3072$ . [ $j = 8$ ]
- 5** Determina due termini consecutivi di una progressione geometrica, noti la loro somma  $s$  e il loro prodotto  $p$ . Letto, poi, l'indice  $i$  del primo dei due termini, costruisci una tabella con  $i$  termini della progressione sino a quello di posto  $n = 2 \cdot i$  e verifica il risultato ottenuto.  
Prova con  $s = 48$ ,  $p = 512$  e  $i = 5$ . [ $a_5 = 16$  e  $a_6 = 32$ ]
- 6** Dati il termine  $a_1$ , l'indice  $i$  e la somma  $S_i$  dei primi  $i$  termini di una progressione geometrica, determina la ragione  $q$  e il termine  $a_i$ .  
Suggerimento. Usa lo strumento di Excel *Ricerca obiettivo*, che trovi facendo clic sul pulsante *Analisi di simulazione* del gruppo *Strumenti di dati* contenuto nella scheda *Dati*.  
Prova con  $a_1 = 3$ ,  $S_i = 12285$  e  $i = 12$ . [ $q = 2$  e  $a_{12} = 6144$ ]
- 7** In una progressione geometrica a termini positivi, dati il termine  $a_1$ , gli indici  $i$  e  $j$  e il numero  $k$  tale che  $a_i = ka_j$ , determina la ragione  $q$ .  
Scrivi, poi, i primi  $n$  termini della progressione con  $n > j$  e verifica il risultato.  
Prova con  $a_1 = 5$ ,  $i = 4$ ,  $j = 7$  e il numero  $k = 27$ . [ $a_i = 135$ ,  $a_j = 3645$ ]
- 8** Determina i tre termini  $a_i$ ,  $a_j$  e  $a_k$  (con  $i < j < k$ ) di una progressione geometrica, noti la loro somma  $s$  e i loro indici  $i$ ,  $j$  e  $k$ . Scrivi, poi, i primi  $n$  termini della progressione con  $n > k$  e verifica il risultato.  
Prova con  $s = 17416$ ,  $i = 4$ ,  $j = 8$  e  $k = 15$ . [ $a_4 = 16384$ ,  $a_8 = 1024$  e  $a_{15} = 8$ ]

- 9** Costruisci un foglio elettronico come quello della figura. Le celle con il bordo indicano dove inserire i dati e quelle con i risultati sono caricate con le formule che li determinano. Aggiungi altri casi e usali per risolvere i problemi del libro.

|    | A                           | B                                  | C | D                       | E                                  | F | G                      | H                                  |
|----|-----------------------------|------------------------------------|---|-------------------------|------------------------------------|---|------------------------|------------------------------------|
| 1  | Le progressioni aritmetiche |                                    |   |                         |                                    |   |                        |                                    |
| 2  |                             |                                    |   |                         |                                    |   |                        |                                    |
| 3  | Dati $n, a_1$ e $d,$        |                                    |   | Dati $n, a_1$ ed $S_n,$ |                                    |   | Dati $a_1, a_n$ e $d,$ |                                    |
| 4  | trova $a_n$ ed $S_n.$       |                                    |   | trova $a_n$ e $d.$      |                                    |   | trova $n$ ed $S_n.$    |                                    |
| 5  |                             |                                    |   |                         |                                    |   |                        |                                    |
| 6  | $n =$                       | <input type="text" value="7"/>     |   | $n =$                   | <input type="text" value="7"/>     |   | $n =$                  | <input type="text" value="7"/>     |
| 7  |                             |                                    |   |                         |                                    |   |                        |                                    |
| 8  | $a_1 =$                     | <input type="text" value="2,00"/>  |   | $a_1 =$                 | <input type="text" value="2,00"/>  |   | $a_1 =$                | <input type="text" value="2,00"/>  |
| 9  |                             |                                    |   |                         |                                    |   |                        |                                    |
| 10 | $a_n =$                     | <input type="text" value="20,00"/> |   | $a_n =$                 | <input type="text" value="20,00"/> |   | $a_n =$                | <input type="text" value="20,00"/> |
| 11 |                             |                                    |   |                         |                                    |   |                        |                                    |
| 12 | $d =$                       | <input type="text" value="3,00"/>  |   | $d =$                   | <input type="text" value="3,00"/>  |   | $d =$                  | <input type="text" value="3,00"/>  |
| 13 |                             |                                    |   |                         |                                    |   |                        |                                    |
| 14 | $S_n =$                     | <input type="text" value="77,00"/> |   | $S_n =$                 | <input type="text" value="77,00"/> |   | $S_n =$                | <input type="text" value="77,00"/> |
| 15 |                             |                                    |   |                         |                                    |   |                        |                                    |

- 10** Opera in modo analogo a quello dell'esercizio precedente, ma per le progressioni geometriche.