

### Esercizio 1

#### Esercizio 3.5

Utilizzando il foglio elettronico ~~se~~ individui il modello di regressione lineare che, sulla base del coefficiente di correlazione, approssima più efficacemente la relazione che lega le variabili  $X$  e  $Y$  considerando le osservazioni indicate in Tabella.

Indice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$X$	5	10	12	15	20	35	50	80	90	100
$Y$	4	15	25	34	48	70	125	360	540	900

### Esercizio 2

#### Esercizio 5.6

Una gioielleria vende annualmente 400 pietre dal prezzo unitario di 1400. Il costo di ordinazione comprensivo degli oneri di trasporto è di 1000 e il costo di mantenimento, inclusi i costi di assicurazione, è pari al 25%. La società fornitrice applica una politica di sconto secondo la quale acquistando almeno 100 pietre si ottiene uno sconto del 5% mentre acquistando l'intero lotto lo sconto sale al 10%. Si determini la politica ottimale di approvvigionamento specificando, in termini percentuali, l'incidenza sul costo totale delle diverse voci di costo (ordinazione, mantenimento, acquisto). Poiché la gioielleria sarebbe interessata ad acquistare le 400 pietre in un'unica soluzione per far fronte a grossi ordini imprevisti, si valuti il valore massimo del costo unitario di mantenimento ( $\phi\%$ ) che renda conveniente l'acquisto in un'unica soluzione.

### Esercizio 3

#### Esercizio 5.8

Una concessionaria di auto vende pezzi di ricambio che compra al prezzo di 295 ciascuno. Un modello di gestione delle scorte basato sul punto di riordino suggerisce di acquistare lotti di dimensione 300. Supponendo il tempo di riordino pari a 10 giorni e la domanda distribuita normalmente con  $\mu=150$  unità/giorno e  $\sigma=5$  unità/giorno, si individui il punto di riordino nel caso si voglia assicurare un livello di servizio almeno del 95%.

#### Esercizio 4

Considerare il file di dati tabelle erogato.xlsx.

Considerare i seguenti punti vendita (PV): 334, 388, 405, 408, 409, 413.

Per ogni PV e per ogni prodotto:

- Eliminare criticità dei dati (ad es. erogati negativi)
- Definire dati caratteristici - dimensione, periodo di consegna - ipotizzando lotto economico con costo di magazzino pari al costo di immobilizzazione del capitale (ad es. 3% del valore in magazzino) e costo di consegna effettuato tramite autobotte di 39kl con costo 0.5€/km.
- Considerando i dati 2015 identicamente proiettati sul 2017 come dati di domanda deterministica prevista confrontare con opportuni indicatori di prestazioni le seguenti euristiche: minimo costo per unità di prodotto; bilanciamento dei costi per periodo. Effettuare il calcolo su tutto il 2015.

#### Esercizio 5

Ipotizzare infine che i 6 PV siano disposti sul territorio secondo un esagono regolare di lato 60km disposto su un piano euclideo, con il deposito nel centro dell'esagono. Definire in programmazione matematica un problema di inventory/routing per la consegna del prodotto dieseltech, ammettendo solo consegne dedicate (full drop) e consegne al massimo di due PV per viaggio. Considerare i dati 2015 identicamente proiettati sul 2017 come dati di domanda deterministica prevista confrontare con opportuni indicatori. Considerare la possibilità di avere un solo mezzo a disposizione, che può effettuare un solo viaggio al giorno, portando una quantità tra 0 e 39kl di prodotto. Effettuare la pianificazione dei viaggi su un numero di giorni tra 7 e 14 (verificando istanze per le quali sia possibile ottenere un risultato in tempi adeguati, pari al massimo a 4-5 minuti), minimizzando i costi totali (trasporto+ magazzino) dell'esercizio precedente.