

תאריך אחרון להגשה: 1.1.2004

שאלה מס' 1

חברה לייצור דלתות אלומיניום החליטה לבחון הקמת קו ייצור חדש אשר תפוקתו המרבית היא 2,500 דלתות לשנה. עלות החומר לדלת 32 ש"ח. צוות העובדים בקו כולל 4 עובדים המייצרים 10 דלתות לשעה ועלות העסקתם היא 20 ש"ח לעובד/לשעה. לצורך הקמת קו הייצור צריכה החברה לרכוש ציוד בסך כולל של 151,630 ש"ח ללא ערך שרידי בכל תום תקופת שימוש. כל דלת נמכרת ב- 72 ש"ח. הריבית השנתית היא 10%.

א. מהו המספר המינימלי של דלתות שיש לייצר ולמכור בשנה על מנת שהקמת קו הייצור תהיה כלכלית. הנח כי אורך החיים הכלכלי של הציוד 5 שנים. (פתרון: 1,250 דלתות)

ב. בהנחה כי החברה מייצרת ומוכרת 2,000 דלתות בשנה. מה צריך להיות אורך החיים המינימלי של הציוד על מנת שהקמת הקו תהיה כדאית? (פתרון: אורך חיים מינימלי = 3 שנים)

שאלה מס' 2

שאלה זו היא שאלת המשך לשאלה מס' 1. רוב הנתונים שבתרגיל 1 נשארו ללא שינוי, למעט הנתונים המפורטים בהמשך ו/או הנתונים הנובעים מהנאמר בהמשך. יש להניח שאורך החיים של הציוד 5 שנים.

בניגוד לנאמר שאלה 1, יש להניח שהחברה היא היחידה שמייצרת דלתות אלומיניום (מונופול) ולכן היא קובעת את מחיר הדלת כרצונה, בהתבסס על פונקצית הביקוש לדלתות:

$$N = 2,500 - P$$

כאשר: N - מספר הדלתות המיוצרות ונמכרות בשנה.

P - מחיר הדלת בש"ח.

בהתבסס על ההנחה יש לקבוע:

1. את המספר המינימלי של דלתות שיש לייצר ולמכור בשנה (במספרים שלמים) על מנת שהקמתו של קו הייצור החדש תהיה כדאית. (פתרון: 17 דלתות בשנה)

2. את מספר הדלתות שיש לייצר ולמכור בשנה (במספרים שלמים), על מנת שרווח החברה מהפעלת קו הייצור החדש יהיה מקסימלי. יש לחשב את מחיר המכירה של דלת במקרה זה, ואת הרווח השנתי.

(פתרון: 1,230 דלתות בשנה, מחיר דלת 1,270 והרווח 1,472,900 ש"ח לשנה)

3. את המספר המקסימלי של דלתות שיש לייצר ולמכור בשנה (במספרים שלמים) על מנת שהפעלתו של קו הייצור החדש תהיה כדאית. (פתרון: 2,443 דלתות בשנה)

4. להציג בצורה גרפית עקרונית את הפונקציה/ות המתאימה/ות (בתלות בכמות), לציין מהי/מהן הפונקציה/ות ולסמן על הפונקציה/ות את התשובות המתאימות לשלושת הסעיפים הקודמים.

שאלה מס' 3

משקיע מעוניין להקים מפעל לייצור אלמנטי בנייה אשר יביא לו רווח של 2,000,000 ₪ לשנה. סקר ראשוני שנעשה הראה שהייצור יחייב:

רכישת מבנה בסכום של 200,000 ₪.

רכישת ציוד שמחירו 1,000,000 ₪, והוצאות אחזקתו 20,000 ₪ לשנה.

הוצאות כלליות בסכום של 50,000 ₪ לשנה.

אורך החיים הכלכלי של המבנה 20 שנה ושל הציוד 5 שנים, וניתן להניח כי בתום חייהם הכלכליים ערכם השרידי זניח.

העלות הישירה לאלמנט מוערכת ב-1,000 ₪ ופוקציית הביקוש לאלמנטים מסוג זה היא:

$$P = 3,000 - 0.4 N$$

כאשר: N - מספר האלמנטים המבוקשים בשנה.

P - מחיר האלמנט ב-₪.

בהתחשב בריבית שנתית בשיעור 10% יש לקבוע:

1. מהו מספר האלמנטים שיש למכור כדי להבטיח למשקיע רווח מקסימלי, מהו הרווח השנתי המכסימלי עבור מספר זה של אלמנטים, ובאיזה מחיר ימכר כל אלמנט? (פתרון: יש לייצר 2,500 אלמנטים בשנה, מחיר המכירה 2,000 ₪, והרווח 2,142,711 ₪)

2. מהי הכמות המינימלית של אלמנטים אשר תבטיח למשקיע את הרווח המבוקש (2,000,000 ₪ לשנה)? (פתרון: ליצר ולמכור 1903 יח' במחיר של 2,239 ₪ ליח')

3. מיד לאחר הקמת המפעל התברר שניתן יהיה למכור רק 1,800 אלמנטים בשנה. האם כדאי להמשיך לייצר ולמכור כמות זו של אלמנטים או עדיף לסגור את המפעל ולמכור את הציוד ב-50% ממחירו הראשוני ואת המבנה ב-70% ממחירו הראשוני? יש לנמק ולתמוך את הנימוק בחישובים. (פתרון: עדיף מאוד להמשיך ולייצר)