

Chapter 6 – Variable Costing and Segment Reporting: Tools for Management

		Click on links
Exercise 6-5	Companywide and Segment Break-Even Analysis	Exercise 6-5
Exercise 6-6	Variable and Absorption Costing Unit Product Costs and Income Statements	Exercise 6-6
Exercise 6-7	Segmented Income Statement	Exercise 6-7
Exercise 6-9	Variable and Absorption Costing Unit Product Costs and Income Statements	Exercise 6-9
Exercise 6-10	Companywide and Segment Break-Even Analysis	Exercise 6-10

Exercise 6-5

Raleigh Company segments its business into two regions—East and West. The company prepared the contribution format segmented income statement as shown below:

	Total Company	East	West
Sales	\$ 1,050,000	\$ 600,000	\$ 450,000
Variable expenses	495,000	360,000	135,000
Contribution margin	555,000	240,000	315,000
Traceable fixed expenses	123,000	60,000	63,000
Segment margin	432,000	\$ 180,000	\$ 252,000
Common fixed expenses	185,000		
Net operating income	\$ 247,000		

Required:

1. Compute the companywide break-even point in dollar sales.
2. Compute the break-even point in dollar sales for the East Region.
3. Compute the break-even point in dollar sales for the West Region.

Requirement 1: Compute the companywide break-even point in dollar sales.

$$\begin{aligned}\text{Dollar sales for company} &= \frac{\text{Traceable fixed expenses} + \text{Common fixed expenses}}{\text{Overall CM ratio}} \\ \text{to break even} &= \frac{\$123,000 + \$185,000}{0.529} \\ &= \$582,231\end{aligned}$$

Requirement 2: Compute the break-even point in dollar sales for the East Region.

$$\begin{aligned}\text{Dollar sales for segment} &= \frac{\text{Segment traceable fixed expenses}}{\text{Segment CM ratio}} \\ \text{to break even} &= \frac{\$60,000}{0.4} \\ &= \$150,000\end{aligned}$$

Requirement 3: Compute the break-even point in dollar sales for the West Region.

$$\begin{aligned}\text{Dollar sales for segment} &= \frac{\text{Segment traceable fixed expenses}}{\text{Segment CM ratio}} \\ \text{to break even} &= \frac{\$63,000}{0.7} \\ &= \$90,000\end{aligned}$$

Exercise 6-6

Cheetah Company manufactures and sells a single product. The following costs were incurred during the company's first year of operations:

Variable costs per unit:	
Direct materials	\$8
Direct labor	\$12
Variable manufacturing overhead	\$6
Variable selling and administrative	\$5
Fixed costs:	
Fixed manufacturing overhead	\$440,000
Fixed selling and administrative	\$260,000

During the year, the company produced 40,000 units and sold 38,000 units. The selling price of the company's product is \$80 per unit.

Required:

1. Assume that the company uses absorption costing:
 - a. Compute the unit product cost.
 - b. Prepare an income statement for the year.
2. Assume that the company uses variable costing:
 - a. Compute the unit product cost.
 - b. Prepare an income statement for the year.

[LO1], [LO2]

Requirement 1: Assume that the company uses absorption costing. Compute the unit product cost and prepare an income statement.

Direct materials	\$ 8
Direct labor	12
Variable manufacturing overhead	6
Fixed manufacturing overhead	<u>11</u>
Absorption costing unit product cost	<u>\$37</u>

Sales	\$3,040,000
Cost of goods sold	<u>1,406,000</u>
Gross margin	1,634,000
Selling and administrative expenses	<u>450,000</u>
Net operating income	<u>\$1,184,000</u>

Requirement 2: Assume that the company uses variable costing. Compute the unit product cost and prepare an income statement.

		Sales	\$3,040,000
Direct materials	\$8	Variable expenses:	
Direct labor	12	Variable cost of goods sold	988,000
Variable manufacturing overhead	<u>6</u>	Variable selling expense	<u>190,000</u>
Variable costing unit product cost	<u>\$26</u>		1,178,000
		Contribution margin	1,862,000
		Fixed expenses:	
		Fixed manufacturing overhead	440,000
		Fixed selling and administrative expense	<u>260,000</u>
			700,000
		Net operating income	<u>\$1,162,000</u>

Difference: 2.000 units * 11 (440.000 ÷ 40.000) = 22.000 - 1.184.000 – 1.162.000 = 22.000

Exercise 6-7

Ranjani Company segments its income statement into its East and West Divisions. The company's overall sales, contribution margin ratio, and net operating income are \$600,000, 55%, and \$15,000, respectively. The East Division's contribution margin and contribution margin ratio are \$130,000 and 65%, respectively. The West Division's segment margin is \$40,000. The company has \$80,000 of common fixed expenses that cannot be traced to either division.

Required:

1. Prepare an income statement for Ranjani Company that uses the contribution format and is segmented by divisions. In addition, for the company as a whole and for each segment, show each item on the segmented income statements as a percent of sales.

Required: Prepare an income statement for Ranjani Company that uses the contribution format and is segmented by divisions. In addition, for the company as a whole and for each segment, show each item on the segmented income statements as a percent of sales.

	Total Company		Divisions			
			East		West	
	Amount	%	Amount	%	Amount	%
Sales	\$600,000	100.0%	\$200,000	100.0%	\$400,000	100.0%
Variable expenses	<u>270,000</u>	<u>45.0%</u>	<u>\$70,000</u>	<u>35.0%</u>	<u>200,000</u>	<u>50.0%</u>
Contribution margin	330,000	55.0%	130,000	65.0%	200,000	50.0%
Traceable fixed expenses	<u>235,000</u>	<u>39.2%</u>	<u>75,000</u>	<u>37.5%</u>	<u>\$160,000</u>	<u>40.0%</u>
Territorial segment margin	95,000	15.8%	<u>55,000</u>	<u>27.5%</u>	<u>\$ 40,000</u>	<u>10.0%</u>
Common fixed expenses	<u>80,000</u>	<u>13.3%</u>				
Net operating income	<u>\$ 15,000</u>	<u>2.5%</u>				

Exercise 6-9

Wentzel Company manufactures and sells one product. The following information pertains to each of the company's first two years of operations:

Variable costs per unit:			
Manufacturing:		Fixed costs per year:	
Direct materials	\$15	Fixed manufacturing overhead	\$525,000
Direct labor	\$10	Fixed selling and administrative	\$110,000
Variable manufacturing overhead	\$7		
Variable selling and administrative	\$1		

During its first year of operations, Wentzel produced 75,000 units and sold 60,000 units. During its second year of operations, it produced 60,000 units and sold 75,000 units. The selling price of the company's product is \$58 per unit.

Required:

1. Assume that the company uses variable costing:
 - a. Compute the unit product cost for Year 1 and Year 2.
 - b. Prepare an income statement for Year 1 and Year 2.
2. Assume that the company uses absorption costing:
 - a. Compute the unit product cost for Year 1 and Year 2.
 - b. Prepare an income statement for Year 1 and Year 2.
3. Explain the difference between variable costing and absorption costing net operating income in Year 1. Also, explain why the two net operating incomes differ in Year 2.

[LO1], [LO2], [LO3]

Requirement 1: Assume that the company uses variable costing. Compute the unit product cost and prepare an income statement.

	Year 1	Year 2
Direct materials	\$15	\$15
Direct labor	10	10
Variable manufacturing overhead	<u>7</u>	<u>7</u>
Variable costing unit product cost	<u>\$32</u>	<u>\$32</u>

	Year 1	Year 2
Sales	\$3,480,000	\$4,350,000
Variable expenses:		
Variable cost of goods sold	1,920,000	2,400,000
Variable selling expense	<u>60,000</u>	<u>75,000</u>
Contribution margin	1,500,000	1,875,000
Fixed expenses:		
Fixed manufacturing overhead	525,000	525,000
Fixed selling and administrative expense	<u>110,000</u>	<u>110,000</u>
Net operating income	<u>\$865,000</u>	<u>\$1,240,000</u>

Requirement 2: Assume that the company uses absorption costing. Compute the unit product cost and prepare an income statement.

	Year 1	Year 2
Direct materials	\$ 15.00	\$ 15.00
Direct labor	10.00	10.00
Variable manufacturing overhead	7.00	7.00
Fixed manufacturing overhead	<u>7.00</u>	<u>8.75</u>
Absorption costing unit product cost	<u>\$ 39.00</u>	<u>\$ 40.75</u>

	Year 1	Year 2
Sales	\$ 3,480,000	\$ 4,350,000
Cost of goods sold	<u>2,340,000</u>	<u>3,030,000</u>
Gross margin	1,140,000	1,320,000
Selling and administrative expenses	<u>170,000</u>	<u>185,000</u>
Net operating income	<u>\$ 970,000</u>	<u>\$ 1,135,000</u>

Requirement 3: Explain the difference between variable costing and absorption costing net operating income in Year 1. Also, explain why the two net operating incomes differ in Year 2.

	Year 1	Year 2
Units in beginning inventory	0	15,000
+ Units produced	75,000	60,000
– Units sold	<u>60,000</u>	<u>75,000</u>
= Units in ending inventory	<u>15,000</u>	<u>0</u>

	Year 1	Year 2
Fixed manufacturing overhead in ending inventory (15,000 × \$7/unit)	\$ 105,000	\$ 0
Deduct: Fixed manufacturing overhead in beginning inventory (15,000 × \$7/unit)	<u>0</u>	<u>105,000</u>
Manufacturing overhead deferred in (released from) inventory	<u>\$ 105,000</u>	<u>\$ (105,000)</u>

	Year 1	Year 2
Variable costing net operating income	\$ 865,000	\$ 1,240,000
Add: Fixed manufacturing overhead cost deferred in inventory under absorption costing	105,000	
Deduct: Fixed manufacturing overhead cost released from inventory under absorption costing	<u>0</u>	<u>(105,000)</u>
Absorption costing net operating income	<u>\$ 970,000</u>	<u>\$ 1,135,000</u>

Exercise 6-10

Wilson Company segments its business into two regions—North and South. The company prepared the contribution format segmented income statement as shown below:

	Total Company	North	South
Sales	\$ 650,000	\$ 400,000	\$ 250,000
Variable expenses	315,000	240,000	75,000
Contribution margin	335,000	160,000	175,000
Traceable fixed expenses	123,000	60,000	63,000
Segment margin	212,000	\$ 100,000	\$ 112,000
Common fixed expenses	89,000		
Net operating income	\$ 123,000		

Required:

1. Compute the companywide break-even point in dollar sales.
2. Compute the break-even point in dollar sales for the North Region.
3. Compute the break-even point in dollar sales for the South Region.
4. Prepare a new segmented income statement based on the break-even dollar sales that you computed in requirements 2 and 3. What is Wilson's net income (loss) in your new segmented income statement?

Requirement 1: Compute the companywide break-even point in dollar sales.

$$\begin{aligned}\text{Dollar sales for company to break even} &= \frac{\text{Traceable fixed expenses} + \text{Common fixed expenses}}{\text{Overall CM ratio}} \\ &= \frac{\$123,000 + \$89,000}{0.515} \\ &= \$411,650\end{aligned}$$

Requirement 2: Compute the break-even point in dollar sales for the North Region.

$$\begin{aligned}\text{Dollar sales for segment to break even} &= \frac{\text{Segment traceable fixed expenses}}{\text{Segment CM ratio}} \\ &= \frac{\$60,000}{0.4} \\ &= \$150,000\end{aligned}$$

Requirement 3: Compute the break-even point in dollar sales for the South Region.

$$\begin{aligned}\text{Dollar sales for segment to break even} &= \frac{\text{Segment traceable fixed expenses}}{\text{Segment CM ratio}} \\ &= \frac{\$63,000}{0.7} \\ &= \$90,000\end{aligned}$$

Requirement 4: Prepare a new segmented income statement based on the break-even dollar sales that you computed in requirements 2 and 3. What is Wilson's net income (loss) in your new segmented income statement?

		Divisions	
Total Company		North	South
	Amount	Amount	Amount
Sales	\$240,000	\$150,000	\$90,000
Variable expenses	<u>117,000</u>	<u>90,000</u>	<u>27,000</u>
Contribution margin	123,000	60,000	63,000
Traceable fixed expenses	<u>123,000</u>	<u>60,000</u>	<u>63,000</u>
Territorial segment margin	0	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>
Common fixed expenses	<u>89,000</u>		
Net operating loss	<u>(\$89,000)</u>		

PROBLEM 6.25

Η εταιρία «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ Α.Β.Ε.» παράγει εξαρτήματα ηλεκτρονικών συσκευών. Στα τρία πρώτα χρόνια της λειτουργίας της είχε τα πιο κάτω αποτελέσματα:

	1ο Έτος	2ο Έτος	3ο Έτος
Πωλήσεις	800.000	640.000	800.000
Κόστος Πωληθέντων:			
Αποθέματα αρχής	0	0	200.000
Πλέον Κόστος παραχθέντων	580.000	600.000	560.000
= Προϊόντα προς διάθεση	580.000	600.000	760.000
Μείον αποθέματα τέλους	<u>0</u>	<u>200.000</u>	<u>140.000</u>
= Κόστος Πωληθέντων	580.000	400.000	620.000
Μικτό αποτέλεσμα	220.000	240.000	180.000
Μείον Δαπάνες Διοίκησης & Διάθεσης	<u>190.000</u>	<u>180.000</u>	<u>190.000</u>
= Αποτέλεσμα εκμετάλλευσης	30.000	60.000	-10.000

Στο τελευταίο τρίμηνο του δεύτερου έτους, ένας ανταγωνιστής αποσύρθηκε από την αγορά, τροφοδοτώντας την παράλληλα με τα αποθέματά του. Αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού ήταν να μειωθούν οι πωλήσεις της εταιρίας κατά 20%. Παράλληλα, η διοίκηση του εργοστασίου, επειδή είχε προβλέψει ότι θα διατηρούσε τουλάχιστον σταθερές τις πωλήσεις, είχε προβεί σε αύξηση της παραγωγής, για να μπορεί να αντιμετωπίσει ενδεχόμενη αύξηση της ζήτησης.

Κατά την έναρξη του τρίτου χρόνου, βλέποντας ότι τα αποθέματα αυξήθηκαν υπερβολικά, η διοίκηση αποφάσισε, να μειωθεί η παραγωγή. Η συνολική διακίνηση των αποθεμάτων, είναι αυτή, που παρουσιάζεται στον πιο κάτω πίνακα:

PROBLEM 6.25 συνέχεια

	1ο Έτος	2ο Έτος	3ο Έτος
Παραγωγή σε μονάδες	50.000	60.000	40.000
Πωλήσεις σε μονάδες	50.000	40.000	50.000

Οι παρεχόμενες πρόσθετες πληροφορίες είναι οι ακόλουθες:

Ο παραγωγικός μηχανισμός της επιχείρησης είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένος, με αποτέλεσμα τα μεταβλητά κόστη παραγωγής να είναι 2€ ανά τεμάχιο και τα σταθερά βιομηχανικά κόστη (σταθερά ΓΒΕ) 480.000 € ετησίως.

Η κατ' έτος παραγωγή γίνεται γνωστή, βάσει παραγγελιοληψίας, από την αρχή της περιόδου και τα σταθερά ΓΒΕ της επιχείρησης, απορροφώνται από την εκάστοτε ετήσια παραγωγή. Συνέπεια των πιο πάνω είναι, το ότι κάθε χρόνο, υπολογίζεται νέος συντελεστής επιβαρύνσεως των Σταθερών ΓΒΕ

Τα μεταβλητά έξοδα Διοίκησης και Διάθεσης είναι 1 € ανά τεμάχιο, υπολογιζόμενα στις πωληθείσες κατ' έτος μονάδες και τα σταθερά έξοδα 140.000 €.

Η εταιρία χρησιμοποιεί την μέθοδο FIFO για τον υπολογισμό των αποθεμάτων

Με βάση τα πιο πάνω ζητείται να υπολογίσετε:

1. Τα αποτελέσματα με την άμεση (μεταβλητή) κοστολόγηση.
2. Το ανά μονάδα κόστος για κάθε χρόνο με την πλήρη κοστολόγηση με διαχωρισμό σταθερού και μεταβλητού κόστους.
3. Εξηγήστε γιατί το αποτέλεσμα του δεύτερου χρόνου με την πλήρη κοστολόγηση είναι μεγαλύτερο αν και πουλήθηκαν λιγότερα προϊόντα.
4. Εξηγήστε γιατί η επιχείρηση είχε ζημία τον τρίτο χρόνο αν και οι πωλήσεις της αυξήθηκαν.

PROBLEM 6.25 συνέχεια

1.

	1ο Έτος		2ο Έτος		3ο Έτος	
Πωλήσεις	800.000		640.000		800.000	
Μείον μεταβλητό κόστος € 2/μονάδα	100.000		80.000		100.000	
Μείον μεταβλητό κόστος € 1/μονάδα	<u>50.000</u>		<u>40.000</u>		<u>50.000</u>	
Σύνολο μεταβλητού κόστους	150.000	<u>150.000</u>	120.000	<u>120.000</u>	150.000	<u>150.000</u>
Περιθώριο συμβολής		650.000		520.000		650.000
Μείον σταθερά ΓΒΕ	480.000		480.000		480.000	
Μείον λοιπά σταθερά	<u>140.000</u>		<u>140.000</u>		<u>140.000</u>	
Σύνολο σταθερών δαπανών	620.000	<u>620.000</u>	620.000	<u>620.000</u>	620.000	<u>620.000</u>
Καθαρό αποτέλεσμα	30.000		-100.000		30.000	

2.

Μεταβλητό κόστος παραγωγής	2	2	2
Σταθερά ΓΒΕ $480.000/50.000$	9,60		
Σταθερά ΓΒΕ $480.000/60.000$		8	
Σταθερά ΓΒΕ $480.000/40.000$			12
Ανά τεμάχιο κόστος	11,60	10	14

PROBLEM 6.25 συνέχεια**3.**

Στο πρώτο έτος έχουμε το ίδιο αποτέλεσμα γιατί πουλήθηκαν όσα παρήχθησαν.

Στο δεύτερο χρόνο έχουμε διαφορά €160.000 διότι:

Με πλήρη κοστολόγηση στις περιπτώσεις που έχουμε μεγαλύτερη (σε όγκο) παραγωγή από πωλήσεις, μέρος μόνο των σταθερών ΓΒΕ μεταφέρεται στα αποτελέσματα. Η αναλογία από τα σταθερά ΓΒΕ που ενσωματώνεται στα αποθέματα παραμένει ως αξία κτήσης αποθεμάτων στο κυκλοφορούν ενεργητικό. Έτσι σε αυξήσεις αποθεμάτων έχουμε μεγαλύτερο κέρδος με την πλήρη κοστολόγηση σε σχέση με την άμεση (μεταβλητή).

Η διαφορά δε ισούται με τον αριθμό των μονάδων που αποθεματοποιήθηκαν επί το ανά μονάδα κόστος των σταθερών ΓΒΕ. Στην περίπτωσή μας $20.000 \text{ μονάδες} \times €8 \text{ ανά μονάδα} = 160.000$.

Κέρδος 60.000 με την πλήρη μείον ζημία 100.000 με την μεταβλητή = 160.000 διαφορά.

4.

Στο τρίτο έτος έχουμε ανάλωση αποθέματος 10.000 μονάδων με κόστος €8/τεμάχιο και αποθεματοποίηση 20.000 μονάδων με κόστος €12 ανά τεμάχιο, ήτοι:

Επιβάρυνση του κόστους της πλήρους με $20.000 \times €8 = €160.000$ και ταυτόχρονα μείωση του κόστους με $10.000 \times €12 = €120.000$. Συνολική επιβάρυνση € 40.000