百分數與平面幾何

學習講義

從這裏開始：由原值及新值計算增加或減少百分率。

單元一　／　選對百分率的比較基數

參加者由 40 人增至 50 人。增加了百分之幾？

由 40 人變 50 人，改變量是 10 人。「增加了」以原來的 40 人作基數。

本冊學習路線

01　選對百分率的比較基數　正文 1 頁
把問題譯成比率、把比率換成百分率

02　同旁內角及幾何理由　正文 2 頁
在圖中找內部同側、用角的關係列式

03　把直角缺口還原為長方形　正文 3 頁
把凹形分成已知圖形、比較兩個面積

學以致用 頁 4　　單元測驗 頁 5　　練習參考答案 頁 6

姓名 _____　　班別 _____

日期 _____

01 選對百分率的比較基數

學習目標 由原值及新值計算增加或減少百分率。

重點概念

先找「以誰作比較」。增減百分率 = 變化量 ÷ 原值 ×100%。把新值當分母會答成另一個比較；由 80 升至 100 和由 100 跌至 80 的百分率並不相同。英文卷用語：百分率變化（percentage change）。

例題

參加者由 40 人增至 50 人。增加了百分之幾？

1 **把問題譯成比率** 由 40 人變 50 人，改變量是 10 人。「增加了」以原來的 40 人作基數。

2 **把比率換成百分率** 10/40 是四分之一，即 25%。回查 40 × 1.25 = 50。

例題解答 增加 10 人，以 40 為基數；10÷40×100%=25%。

容易混淆 算 50 ÷ 40 × 100% 後直接答 125%。

怎樣分辨 125% 是現有人數佔原數的比例，當中包括原有的 100%，增幅只是多出的 25%。

單元 1・隨課練習

車費由 $12 減至 $9。減幅是多少？

提示 基數是減價前的車費。

02 同旁內角及幾何理由

學習目標 識別在兩條平行線之間、截線同一側的一對角，利用其和為 180° 求未知角。

重點概念

先標示兩條互相平行的線，再沿截線看兩個角是否均在內側且同旁。若是，可寫 co-interior angles on parallel lines，兩角互補。只見兩條交線而沒有平行條件，不能直接套用。英文卷用語：同旁內角（co-interior angles）。

例題

已知 a、b 是平行線的同旁內角，a=68°。求 b 並寫出理由。

1 **在圖中找內部同側** 在紙上畫兩條平行線和一條截線，把兩個角標在平行線之間、截線的同一側。

2 **用角的關係列式** 線已知平行，這對同旁內角之和為 180°。用 180° 減 68° 得 112°。

例題解答 a+b=180°（平行線的同旁內角互補），b=112°。

容易混淆 把所有平行線內的角都當作相等。

怎樣分辨 內錯角須在截線兩側。同一側的內角互補，先看角的位置。

單元 2・隨課練習

兩條平行欄杆被橫棒斜交，同旁內角分別為 77° 和 x。求 x。

提示 它們的和是多少度？

03 把直角缺口還原為長方形

學習目標 分辨未被覆蓋的缺口，用外框面積減去缺口面積。

重點概念

先確認外框和缺口的長闊是否同一單位。若從完整長方形的一角挖去另一個長方形，餘下形狀的面積等於外框減缺口。邊長只用來相乘，不能直接相減作面積。英文卷用語：組合圖形（composite figure）。

例題

一張 12 cm × 8 cm 卡紙，角位剪去 3 cm × 2 cm。餘下面積是多少？

1 **把凹形分成已知圖形** 沿剪口還原原來的 12 × 8 長方形。缺去的一塊也恰好是 3 × 2 長方形。

2 **比較兩個面積** 把外框 96 cm^2 減去缺口 6 cm^2。檢查餘下面積比外框小，而且加回缺口可還原。

例題解答 外框 96 cm^2，缺口 6 cm^2，餘下 90 cm^2。

容易混淆 用原來的周界減去缺口的周界。

怎樣分辨 題目量度紙面所佔的範圍，所有算式應用平方單位。

單元 3・隨課練習

花圃外框 9 m × 6 m，一角 2 m × 3 m 留作通道，其餘種花。種花面積是多少？

提示 分別計兩個長方形的面積。

學以致用

單元 1・換個情境

由 50 人減回 40 人，跌幅是否也是 25%？

單元 2・換個情境

平行線的一對同旁內角為 x 和 2x。較小角是多少？

單元 3・換個情境

10 cm × 7 cm 的紙角剪去 2 cm × 4 cm。若剪下的一塊再平移貼回缺角，整張面積回到多少？

單元測驗

作答要求 請獨立作答，寫下思路，完成後交給老師或家長評閱。

第 1 題

某月收集廢紙 160 kg，下月收集 136 kg。求減少的公斤數和百分率。

第 2 題

直線 $p \parallel q$，一截線形成的兩個同旁內角分別為 $3x°$ 及 $75°$。求 x 及未知角，寫出理由。

第 3 題

地板外框 8 m × 5 m，角位 200 cm × 150 cm 的長方形位置不鋪地磚。求鋪磚面積。

練習參考答案

單元 1 選對百分率的比較基數

講義練習 (12−9)÷12=0.25，減少 25%。

學以致用 跌了 10 人，這次基數是 50，跌幅為 10/50 = 20%。

單元 2 同旁內角及幾何理由

講義練習 x=180°−77°=103°。

學以致用 x + 2x = 180°，所以 x = 60°。

單元 3 把直角缺口還原為長方形

講義練習 54−6=48 m^2。

學以致用 剪後剩 62 cm^2；貼回不重疊地補滿缺角，加回 8 cm^2，還原為 70 cm^2。

回看一題 選一題，寫下你用來核對答案的算式或方法。