

## 國小六年級學生數學基本學習內容分析

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
數 與 計 算	1. 舉例說明質數與合數的意義。	辨識質數為不能再被分解的數，其因數只有 1 與自己而已。	辨識質數為不能再被分解的數，其因數只有 1 與自己
			質數的應用
		辨識合數為大於 1 且有 3 個以上因數的整數，也就是不是質數的整數	辨識合數為大於 1 且有 3 個以上因數的整數
			合數的應用
		分辨 2、3、5、7、11、13、17、19 在 100 以內的倍數	分辨 2 在 100 以內的倍數
			分辨 3 在 100 以內的倍數
			分辨 5 以內的倍數
			分辨 7 在 100 以內的倍數
			分辨 11 在 100 以內的倍數
			分辨 13 在 100 以內的倍數
	2. 進行 100 以內的整數的質因數分解（質因數以 2、3、5、7、11 為主）。	使用樹狀圖進行 100 以內整數的質因數分解（質因數以 2、3、5、7、11 為主）。	使用樹狀圖進行 20 以內整數的質因數分解
			使用樹狀圖進行 50 以內整數的質因數分解
			使用樹狀圖進行 100 以內整數的質因數分解
			使用短除法做 100 以內整數的質因數分解
3. 以短除法進行 100 以內的數的質因數分解（質因數以 2、3、5、7、11 為主）。	使用短除法做 100 以內整數的因數分解，並找出質因數（質因數以 2、3、5、7、11 為主）。	使用短除法做 20 以內整數的質因數分解	
		使用短除法做 50 以內整數的質因數分解	
		使用短除法做 100 以內整數的質因數分解	
4. 以短除法找出兩數的最大公因數與最小公倍數。	辨識最大公因數為兩整數各自擁有的因數中所共同具有且為最大的數。	透過列舉辨識兩數的最大公因數	
		透過列舉法找出兩數的最大公因數	
	使用短除法求 100 以內兩整數的最大公因數。	透過質因數分解找出兩數的最大公因數	
		使用短除法求 20 以內兩整數的最大公因數	
		使用短除法求 50 以內兩整數的最大公因數	

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
數 與 計 算			使用短除法求 100 以內兩整數的最大公因數
		辨識最小公倍數為兩整數各自的倍數中所共同具有且為最小的數。	透過列舉辨識兩數的最小公倍數
			透過列舉法找出兩數的最小公倍數
			透過質因數分解找出兩數的最小公倍數
		運用乘法求出兩整數的最小公倍數。	運用乘法求出兩整數的最小公倍數 使用短除法求出兩整數的最小公倍數
	5. 舉例說明兩數互質的意義。	辨識兩數的最大公因數是 1 稱為互質。	辨識兩數的最大公因數是 1 稱為互質
		區辨兩數可能都是合數，但兩者互質的情況。	區辨兩數都是合數但互質的情況
		區辨互質與質數的不同。	區辨互質與質數的不同
	6. 舉例說明最簡分數。	辨識當分子與分母互質的分數，稱為最簡分數	辨識當分子與分母互質的分數，稱為最簡分數
	7. 將分數約成最簡分數。	透過約分將分數化成分子和分母互質的最簡分數。	透過約分將分數化成分子和分母互質的最簡分數
	8. 在測量情境中說明「除以單位分數」和「乘以單位分數的分母」之間的關係。	在具體操作的情境下，能覺察「除以 $n/m$ 」就是「乘以 $m/n$ 」。	認識倒數 了解分數除法「顛倒相乘」的意義
		在測量情境中說明「除以單位分數」和「乘以單位分數的分母之間的關係」。	在測量情境中說明「除以單位分數」和「乘以單位分數的分母之間的關係」
	9. 在測量情境中透過通分解決除數是分數的問題。	透過通分解決整數除以分數的計算並解決生活中的問題。	以通分解決整數除以真分數的計算並解決問題
			以通分解決整數除以假分數的計算並解決問題
			以通分解決整數除以帶分數的計算並解決問題
		透過通分解決分數除以分數的計算並解決生活中的問題。	以通分解決分數除以真分數的計算並解決問題 以通分解決分數除以假分數的計算並解決問題 以通分解決分數除以帶分數的計算並解決問題

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
數 與 計 算	10. 以併式的記法記錄與解決分數的兩步驟問題。	將分數的情境問題轉化為兩步驟的併式算式。	在分數計算過程中，覺察乘除互逆並作為檢驗
			用兩步驟分數的 <b>加法和乘法</b> 的併式計算來解決生活中的問題
			用兩步驟分數的 <b>加法和除法</b> 的併式計算來解決生活中的問題
			能用兩步驟分數的 <b>減法和乘法</b> 的併式計算來解決生活中的問題
			用兩步驟分數的減法和除法的併式計算來解決生活中的問題
			用兩步驟分數的乘法和除法的併式計算來解決生活中的問題。
			用兩步驟分數連乘法的併式計算來解決生活中的問題
	11. 以直式計算解決生活中的小數除法、商為整數的問題	認識小數除法與分數除法的關係。 <b>將小數轉換為單位小數的合成，並認識小數除法的意義。</b>	辨識小數除法與分數除法的關係
			<b>將一位小數轉換為單位小數的合成，並解決一位小數除以整數、商為整數的問題</b>
			用直式計算小數除以整數的生活問題，商為整數的問題。
	12. 以直式計算解決生活中的小數除法、商為小數的問題。	用直式計算小數除以整數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理。	用直式計算一位小數除以整數、商為整數的問題
			用直式計算二位小數除以整數、商為整數的問題
			用直式計算三位小數除以整數、商為整數的問題
			<b>透過小數數感估算之活動，建立估商大小之意義</b>
			用直式計算一位小數除以整數，並熟練商的小數點位置及餘數的處理
			用直式計算二位小數除以整數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理
			用直式計算三位小數除以整數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
數 與 計 算			的處理
		用直式計算小數除以小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理。	用直式計算一位小數除以一位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理
		用直式計算二位小數除以一位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理	
		用直式計算三位小數除以一位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理	
		用直式計算一位小數除以二位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理	
		用直式計算二位小數除以二位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理	
		用直式計算三位小數除以二位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理	
		用直式計算一位小數除以三位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理	
		用直式計算二位小數除以三位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理	
		用直式計算三位小數除以三位小數的生活問題，並熟練商的小數點位置及餘數的處理	
		能使用「被除數＝商×除數＋餘數」的原理作為驗算	
		13. 以併式的記法記錄與解決小數的兩步驟問題。	將小數的兩步驟問題轉化為併式的算式並解決。
			以併式的記法紀錄並解決生活中小數的加法和除法兩步驟問題
		以併式的記法紀錄並解決生活中小數的減法和乘法兩步驟問題	

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
			以併式的記法紀錄並解決生活中小數的減法和除法兩步驟問題
			以併式的記法紀錄並解決生活中小數的乘法和除法兩步驟問題
			用兩步驟小數連乘法的併式計算來解決生活中的問題
			用兩步驟小數連除法的併式計算來解決生活中的問題
	14. 在具體情境中，對整數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減、乘、除之估算	在具體情境中，用四捨五入法求出「整數」的概數	在具體情境中，用無條件捨去求出「整數」的概數
			在具體情境中，用無條件進入求出「整數」的概數
			在具體情境中，用四捨五入法求出「整數」的概數
		在具體情境中，用四捨五入對整數在指定位數取概數，並做加、減、乘、除之估算	用四捨五入法對整數在指定位數取概數，並做加法之估算
			用四捨五入法對整數在指定位數取概數，並做減法之估算
			用四捨五入法對整數在指定位數取概數，並做乘法之估算
			用四捨五入法對整數在指定位數取概數，並做除法之估算
	15. 在具體情境中，對小數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減、乘、除之估算	在具體情境中，對小數在指定位數取概數(含四捨五入法)	用四捨五入法求出「小數點後一位」、「小數點後二位」、「小數點後三位」的概數
			用四捨五入法求出「小數點後一位」、「小數點後二位」、「小數點後三位」的概數
			用四捨五入法求出「小數點後一位」、「小數點後二位」、「小數點後三位」的概數
		在具體情境中，用四捨五入對小數在指定位數取概數，並做加、減、乘、除之估算	用四捨五入法對小數在指定位數取概數，並做加法之估算
			用四捨五入法對小數在指定位數取概數，並做減法之估算
			用四捨五入法對小數在指定位數取概數，並做乘法之估算

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
			用四捨五入法對小數在指定位數取概數，並做除法之估算
	16. 以比的記法紀錄數量的對應關係	以比的記法紀錄數量的對應關係	以比的記法紀錄數量的對應關係
	17. 判斷與記錄比的相等關係並解決生活中比的問題	判斷與記錄比的相等關係並解決生活中比的問題	判斷與記錄比的相等關係並解決生活中比的問題
		辨識日常生活中的 <u>正比</u> 現象	辨識速度固定時，距離與時間成正比 辨識正方形的周長與邊長成正比
		辨識日常生活中的 <u>非正比</u> 現象	辨識爸爸與女兒的年齡關係 辨識正方形面積與邊長的關係
	18. 簡化比的相等關係並找出最簡單整數比	簡化比的相等關係並找出最簡單整數比	簡化比的相等關係
			找出最簡單整數比
	19. 由比與除的關係找出比值，並解決生活中的問題	覺察「比」的關係與「除」的關係二者相同	覺察「比」的關係與「除」的關係二者相同
		辨識「比」就是前項除以後項，其商就是「比值」	辨識「比」就是前項除以後項，其商就是「比值」
		從數個數對中找出共同的商(比值)，並解決生活中的問題	從數個數對中找出共同的商(比值)，並解決生活中的問題
		辨識兩量在變化時，一量增加，另一量也跟著增加，且比值皆為固定的現象稱為正比關係	辨識兩量在變化時，一量增加，另一量也跟著增加，且比值皆為固定的現象稱為正比關係
	20. 說明日常生活中常見的導出單位的記法與意義	從過去學習的數量單位，例如：元、個、長度、重量、時間、面積、體積等，辨識導出單位例如：元/個、公斤/個、公尺/分等的意義	從學習的數量單位，辨識導出單位元/個
			從學習的數量單位，辨識導出單位公斤/個
			從學習的數量單位，辨識導出單位公尺/分



主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點	
			從學習的數量單位，辨識導出單位公里/時	
		運用乘法與除法解決生活中包含導出單位的計算問題	運用乘法解決生活中包含導出單位的計算問題	
			運用除法解決生活中包含導出單位的計算問題	
量 與 實 測	1. 認識速度的意義，及其普遍單位（時速、分速、秒速），並進行速度單位的換算及解決速度的問題。	辨識 $\text{速度} = \frac{\text{距離}}{\text{時間}}$ 或 $\text{距離} = \text{速度} \times \text{時間}$	辨識 $\text{速度} = \frac{\text{距離}}{\text{時間}}$ 或 $\text{距離} = \text{速度} \times \text{時間}$	
		覺察當速度一定時，距離與時間成正比	覺察當速度一定時，距離與時間成正比	
		根據數個數對具有共同比值的關係，進行速度快慢比較的生活問題	根據數個數對具有共同比值的關係，進行速度快慢比較的生活問題	
		辨識常用的速度單位例如：每小時幾公里(公里/小時)、每分鐘幾公尺(公尺/分)、每秒幾公尺(公尺/秒)	辨識常用的速度單位例如：每小時幾公里(公里/小時)、每分鐘幾公尺(公尺/分)、每秒幾公尺(公尺/秒)	
		進行單位換算以解決生活中的速度問題	進行單位換算以解決生活中的速度問題	
	2. 以正方形為單位，對曲線圍成的平面區域進行面積的估算。	以正方形為單位，對曲線圍成的平面區域進行面積的估算		在方格板上，對不規則圖形進行面積的估算
				以正方形為單位，對不規則圖形進行面積估算
	3. 運用圓面積公式，計算與解決面積測量問題。	運用圓面積公式，計算與解決面積測量問題	運用圓面積公式，計算與解決面積測量問題	
	4. 運用簡單直立柱體(長方體、正方體與圓柱)的體積公式，計算與解決體積測量問題。	運用長方體、正方體的體積公式，計算與解決體積測量問題		運用長方體的體積公式，計算與解決長方體體積測量問題
				運用正方體的體積公式，計算與解決正方體體積測量問題
	運用簡單直立柱體圓柱的體積公式，計算與解決體積測量問題	運用簡單直立柱體圓柱的體積公式，計算與解決體積測量問題		

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
幾何	1. 由三角形內角和為 180 度，推知四邊形之內角和為 360 度。	透過操作了解三角形內角和為 180 度	透過操作了解三角形內角和為 180 度
		透過切割，由三角形內角和為 180 度，推知四邊形之內角和為 360 度	透過切割，由三角形內角和為 180 度，推知四邊形之內角和為 360 度
		透過切割，由三角形內角和為 180 度，推知多邊形之內角和	透過切割，由三角形內角和為 180 度，推知五邊形之內角和
			透過切割，由三角形內角和為 180 度，推知六邊形之內角和
			透過切割，由三角形內角和為 180 度，推知八邊形之內角和
		了解多邊形內角和之求法公式	了解多邊形內角和之求法公式
	2. 了解圖形的放大、縮小對長度、角度與面積的影響。	了解圖形的放大、縮小對長度的影響	了解圖形的放大對長度的影響
			了解圖形的縮小對長度的影響
		了解圖形的放大、縮小對角度的影響	了解圖形的放大對角度的影響
			了解圖形的縮小對角度的影響
		了解圖形的放大、縮小對面積的影響	了解圖形的放大對面積的影響
			了解圖形的縮小對面積的影響
	3. 認識比例尺。	了解比例尺之意義	了解比例尺之意義
		辨識比例尺在生活之應用	辨識比例尺在生活之應用
	4. 理解圓周率的概念(圓周長對直徑的比值)。	分辨圓周長與直徑成固定比率，稱為圓周率，其值大約為 3.14	分辨圓周長與直徑成固定比率，稱為圓周率，其值大約為 3.14
	5. 理解圓周長的公式。	分辨圓周長的公式為圓周率×直徑	分辨圓周長的公式為圓周率×直徑
			透過圓周長與圓周率求出直徑
			透過直徑與圓周率求出圓周長
	6. 圓面積可用扇形剖分的方式，大致說明圓面積等於半徑×圓周長之半，因此等	分辨圓面積公式為圓周率×半徑×半徑	圓面積可用扇形剖分的方式，說明圓面積等於半徑×圓周長之半
			分辨圓面積公式為圓周率×半徑×半徑



主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
	於圓周率 $\times$ 半徑 $\times$ 半徑。		
	7. 利用比例的概念，說明簡單扇形( $\frac{1}{2}$ 圓、 $\frac{1}{3}$ 圓、 $\frac{2}{3}$ 圓、 $\frac{1}{4}$ 圓、 $\frac{1}{6}$ 圓、 $\frac{1}{3}$ 圓、 $\frac{2}{3}$ 圓、 $\frac{1}{4}$ 圓、 $\frac{1}{6}$ 圓等)，計算簡單扇形( $\frac{1}{2}$ 圓、 $\frac{1}{3}$ 圓、 $\frac{2}{3}$ 圓、 $\frac{1}{4}$ 圓、 $\frac{1}{6}$ 圓等)的面積。	利用比例的概念，說明簡單扇形( $\frac{1}{2}$ 圓、 $\frac{1}{3}$ 圓、 $\frac{2}{3}$ 圓、 $\frac{1}{4}$ 圓、 $\frac{1}{6}$ 圓等)	利用比例概念，說明 $\frac{1}{2}$ 圓扇形
利用比例概念，說明 $\frac{1}{3}$ 圓扇形			
利用比例概念，說明 $\frac{2}{3}$ 圓扇形			
利用比例概念，說明 $\frac{1}{4}$ 圓扇形			
利用比例概念，說明 $\frac{1}{6}$ 圓扇形			
利用比例概念，說明 $\frac{1}{8}$ 圓扇形			
計算簡單扇形的面積		計算 $\frac{1}{2}$ 圓的面積	
計算 $\frac{1}{3}$ 圓的面積			
計算 $\frac{2}{3}$ 圓的面積			
計算 $\frac{1}{4}$ 圓的面積			
計算 $\frac{1}{6}$ 圓的面積			
計算 $\frac{1}{8}$ 圓的面積			
8. 透過具體觀察，認識面的平行與垂直，並描述長方體、正方體中面與面的平行與垂直關係。		經由觀察能辨識正方體與長方體兩對面互相平行	經由觀察能辨識長方體兩對面互相平行
	經由觀察能辨識正方體兩對面互相平行		
	經由觀察能辨識正方體與長方體鄰面互相垂直	經由觀察能辨識長方體鄰面互相垂直	
		經由觀察能辨識正方體鄰面互相垂直	
	經由觀察能辨識正方體與長方體對面與對應頂點連邊垂直	經由觀察能辨識長方體對面與對應頂點連邊垂直	
		經由觀察能辨識正方體對面與對應頂點連邊垂直	

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點	
	9. 理解簡單直立柱體(長方體、正方體與圓柱)的體積為底面積與高的乘積。	理解四角柱的體積為底面積與高的乘積	理解長方體的體積為長方形的底面積乘以高	
			理解立方體的體積為正方形的底面積乘以高	
			理解平行四邊形為底的直柱體體積為平行四邊形的底面積乘以高	
		理解圓柱的體積為底面積與高的乘積	理解圓柱體體積為圓形面積乘以高	
主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點	
代 數	1. 利用等量公理解決代數計算。	辨識在等式兩邊同加、減、乘、除一數時，等式仍然成立	辨識在等式兩邊同加、一數時，等式仍然成立	
			辨識在等式兩邊同減一數時，等式仍然成立	
			辨識在等式兩邊同乘一數時，等式仍然成立	
			辨識在等式兩邊同除一數時，等式仍然成立	
		運用等量公理進行單步驟未知數問題的解題	運用加法等量公理解決單步驟未知數問題	
		運用減法等量公理解決單步驟未知數問題		
	運用乘法等量公理解決單步驟未知數問題			
	運用除法等量公理解決單步驟未知數問題			
	運用等量公理判別兩分數是否相等或比較大小	運用等量公理判別兩分數是否相等或比較大小		
	2. 用 $x$ 、 $y$ .. 未知符號對加減、加乘、加除、減乘、減除、乘除兩步驟進行列式。	將生活中的分數問題列成含有未知數符號的單步驟算式	用 $x$ 、 $y$ .. 未知符號對加減、加乘、加除、減乘、減除、乘除兩步驟進行列式	將生活中的分數問題列成含有未知數符號的單步驟算式
				用 $x$ 、 $y$ .. 未知符號對加減兩步驟進行列式
				用 $x$ 、 $y$ .. 未知符號對加乘兩步驟進行列式
用 $x$ 、 $y$ .. 未知符號對加除兩步驟進行列式				
用 $x$ 、 $y$ .. 未知符號對減乘兩步驟進行				

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
			列式
			用 $x$ 、 $y$ .. 未知符號對減除兩步驟進行列式
			用 $x$ 、 $y$ .. 未知符號對乘除兩步驟進行列式
	3. 進行未知數解決 一步驟或二步驟的各種加減乘除問題並驗算	運用加減互逆、乘除互逆，或等量公理來解題與驗算	運用加減互逆進行解題與驗算
			運用乘除互逆進行加減乘除問題解題與驗算
			運用等量公理進行加減乘除問題解題與驗算
	4. 用符號對和不變、差不變、積不變與比例關係問題的進行列式、解題、與驗算	列出多算式來解決「和不變」的問題，並根據乘除互逆、加減互逆作為檢驗	列出多算式來解決「和不變」的問題，並根據加減互逆作為檢驗
			列出多算式來解決「和不變」的問題，並根據乘除互逆作為檢驗
		列出多算式來解決「差不變」的問題，並根據乘除互逆、加減互逆作為檢驗	列出多算式來解決「差不變」的問題，並根據加減互逆作為檢驗
			列出多算式來解決「差不變」的問題，並根據乘除互逆作為檢驗
		列出多算式來解決「積不變」的問題，並根據乘除互逆、加減互逆作為檢驗	列出多算式來解決「積不變」的問題，並根據加減互逆作為檢驗
			列出多算式來解決「積不變」的問題，並根據乘除互逆作為檢驗
		列出多算式來解決「比例關係」的問題，並根據乘除互逆、加減互逆作為檢驗	列出多算式來解決「比例關係」的問題，並根據加減互逆作為檢驗
			列出多算式來解決「比例關係」的問題，並根據乘除互逆作為檢驗
		列出多算式來解決「基準量」的問題，並根據乘除互逆、加減互逆作為檢驗	列出多算式來解決「基準量」的問題，並根據加減互逆作為檢驗
			列出多算式來解決「基準量」的問題，並根據乘除互逆作為檢驗
	5. 從具體情境中成比例(正例、反例)的兩個	從具體情境中成比例的兩個量，透過列表來認識兩量的關係	從具體情境中成比例(正例)的兩個量，透過列表來認識兩量的關係
		透過列表認識等比級數	透過列表認識等比級數

主軸	基本學習內容	初階概念	教材重點
	量，透過列表來認識兩量的關係。	從具體情境中不成比例的兩個量，透過列表來認識兩量的關係	從具體情境中成比例(反例)的兩個量，透過列表來認識兩量的關係
		透過列表認識等差級數	透過列表認識等差級數
	7. 用符號表示圓面積、圓周長、與柱體的體積公式。	用符號表示表示圓面積的公式	用符號表示表示圓面積的公式
		用符號表示表示圓周長的公式	用符號表示表示圓周長的公式
		用符號表示直柱體的體積。(例如： $A$ 為底面積， $h$ 為高，直柱體體積 = $A \times h$ 。)	用符號表示直柱體的體積。(例如： $A$ 為底面積， $h$ 為高，直柱體體積 = $A \times h$ 。)
	8. 說明角柱與圓柱體的邊長變化時，對體積的影響。	說明角柱的邊長變化時，對體積的影響	說明角柱的邊長變化時，對體積的影響
		說明圓柱體的邊長變化時，對體積的影響	說明圓柱體的邊長變化時，對體積的影響
	主軸	基本學習內容	初階概念
統計與機率	1. 整理生活中資料，換算成百分率，並繪製圓形百分圖。	將數量資料轉換成百分率後，再畫成百分長條圖	整理生活資料換算成百分率 認識百分長條圖的意義
		解讀百分長條圖的資料	解讀百分長條圖的資料
		將百分長條圖轉繪成圓形百分圖	繪製圓形百分圖
		辨識圓形圖適合用在表現資料的相對比例	圓形圖在生活中的應用
		根據圖示說明或對應圖裡的資料，報讀圓形圖的訊息	解讀圓形圖的資料
	2. 在扇形教學後，可將百分率或比值，轉換成圓心角的角度，並製作圓形圖。	將數量資料轉換成百分率或比值，對應成圓心角的角度來製作圓形圖。	將數量資料轉換成百分率或比值，對應成圓心角的角度來製作圓形圖。
		解讀圓形圖的資料	解讀圓形圖的資料