

## 求未定式极限的初等方法

### 练习

#### 1. 求下列极限

a)  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 14x + 48}{x^2 - 13x + 40}$

c)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - x - 2}$

e)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2(x^2 + 6x + 5)}{6x^2 + x - 5}$

g)  $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{2(4x^2 + 29x - 24)}{3(3x^2 + 26x + 16)}$

i)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^3 + x^2 - 76x + 140}{x^3 + 6x^2 - 51x - 280}$

k)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 4x^2 - 77x + 360}{x^3 - 2x^2 - 33x + 90}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 15x + 56}{x^2 + 3x - 70}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 10x + 24}{x^2 - 5x - 6}$

f)  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 8x + 12}{x^2 - 7x + 6}$

h)  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 + 7x + 10}{3x^2 + 22x + 35}$

j)  $\lim_{x \rightarrow -9} \frac{x^3 + 11x^2 + 15x - 27}{x^3 + 23x^2 + 166x + 360}$

l)  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^3 + 6x^2 - 40x - 192}{x^3 + x^2 - 16x - 16}$

#### 2. 求下列极限

a)  $\lim_{x \rightarrow 36} \frac{\sqrt{x} - 6}{x - 36}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{\sqrt{x} - 5}{x - 25}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+4} - 2^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{x} - 2}$

g)  $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x+10} - \sqrt{26}}{\sqrt{x} - 4}$

i)  $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x+6} - \sqrt{22}}{\sqrt{x-5} - \sqrt{11}}$

k)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+7} - \sqrt{11}}{\sqrt{x-1} - \sqrt{3}}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 64} \frac{\sqrt{x} - 8}{x - 64}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{\sqrt{x} - 5}{x - 25}$

f)  $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{\sqrt{x-1} - 2\sqrt{6}}{\sqrt{x} - 5}$

h)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{5}}{\sqrt{x} - 2}$

j)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x-8} - 1}{\sqrt{x+9} - 3\sqrt{2}}$

l)  $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x-3} - \sqrt{13}}{\sqrt{x-2} - \sqrt{14}}$

3. 求下列极限

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 4} -\frac{100}{x^2 - 3x - 4} + \frac{20}{x - 4}$$

$$\text{c) } \lim_{x \rightarrow 4} -\frac{18}{x^2 - 5x + 4} + \frac{6}{x - 4}$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow -5} -\frac{9}{x^2 + 7x + 10} - \frac{3}{x + 5}$$

$$\text{d) } \lim_{x \rightarrow 2} -\frac{8}{x^2 - 6x + 8} - \frac{4}{x - 2}$$

4. 若  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{f(x) - 5}{x + 7} = 6$ , 求  $\lim_{x \rightarrow 7} f(x)$ 。

5. 若  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{f(x) - 5}{x - 7} = -5$ , 求  $\lim_{x \rightarrow 7} f(x)$ 。

6. 若  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 + kx + l}{x - 6} = 9$ , 求  $k, l$ 。

7. 若  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x^2 + kx + l}{x^2 + x - 90} = 8$ , 求  $k, l$ 。

## 答案

1. a)  $\frac{2}{3}$                       b)  $-\frac{1}{17}$                       c) 0                      d)  $\frac{2}{7}$   
e)  $-\frac{8}{11}$                       f)  $-\frac{4}{5}$                       g)  $\frac{35}{33}$                       h)  $\frac{3}{8}$   
i)  $\frac{17}{36}$                       j) -12                      k)  $-\frac{21}{11}$                       l)  $-\frac{5}{3}$
2. a)  $\frac{1}{12}$                       b)  $\frac{1}{16}$                       c)  $\frac{1}{10}$                       d)  $\frac{1}{10}$   
e)  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$                       f)  $\frac{5}{12}\sqrt{6}$                       g)  $\frac{2}{13}\sqrt{26}$                       h)  $\frac{2}{5}\sqrt{5}$   
i)  $\frac{1}{22}\sqrt{22}\sqrt{11}$                       j)  $3\sqrt{2}$                       k)  $\frac{1}{11}\sqrt{11}\sqrt{3}$                       l)  $\frac{1}{13}\sqrt{14}\sqrt{13}$
3. a) 4                      b) 1                      c) 2                      d) 2
4. 84
5. 0
6.  $k = -3, l = -18$
7.  $k = 134, l = -1287$