

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 5^2}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x-5)(x+5)}{x-5} = \lim_{x \rightarrow 5} x + 5 = 10$$

$$(3) \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x+1}{5x-10} \text{ و } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3x+1}{5x-10} ???$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} 5x - 10 = 0 \text{ و } \lim_{x \rightarrow 2^+} 3x + 1 = 6 + 1 = 7$$

|         |           |   |           |
|---------|-----------|---|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| $5x-10$ | $-$       | 0 | $+$       |

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3x+1}{5x-10} = +\infty \text{ : وبالتالي } \lim_{x \rightarrow 2^+} 5x - 10 = 0^+ \text{ ومنه :}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x+1}{5x-10} = -\infty \text{ : وبالتالي } \lim_{x \rightarrow 2^-} 5x - 10 = 0^-$$

(4) نعلم أن نهاية دالة حدودية عندما تؤول  $x$  إلى  $+\infty$  أو إلى  $-\infty$  هي نهاية حدها الأكبر درجة اذن :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} -6x^3 - 3x + 1 = \lim_{x \rightarrow +\infty} -6x^3 = -\infty$$

(5) نعلم أن نهاية دالة جذرية عندما تؤول  $x$  إلى  $+\infty$  أو إلى  $-\infty$  هي خارج نهاية حديها الأكبر درجة. اذن :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^5 + x^2 + 2}{5x^3 + x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^5}{5x^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5}{x^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^{5-3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 = +\infty$$

(6)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{20x^3 - 7x^2 + x}{10x^4 - 3x - 6} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{20x^3}{10x^4} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3}{x^4} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2}{x} = 0$$

### تمارين 1 : (10ن) (2ن لكل سؤال)

يحتوي صندوق غير كاشف على 4كرات بيضاء و 5 كرات حمراء و 6 كرات سوداء

نسحب عشوائيا ثلاث كرات من الصندوق في آن واحد

1. حدد عدد الإمكانيات

2. حدد عدد امكانيات سحب ثلاث كرات بيضاء

3. حدد عدد امكانيات سحب ثلاث كرات من نفس اللون

4. حدد عدد امكانيات سحب كرة من كل لون

5. حدد عدد امكانيات سحب كرة واحدة بيضاء فقط

### الجواب :

الجواب: (1)  $card(\Omega) = C_{12}^3$  ومنه

$$C_{12}^3 = \frac{15!}{3!(15-3)!} = \frac{15!}{3!12!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12!}{3!12!} = \frac{15 \times 14 \times 13}{3!} = \frac{3 \times 5 \times 2 \times 7 \times 13}{6} = 455$$

$$C_5^3 = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2!3!} = \frac{5 \times 4}{2!} = 10 \quad C_4^3 = 4 \quad (2)$$

(3) سحب 3 كرات من نفس اللون أي سحب 3 كرات بيضاء أو 3 كرات حمراء أو 3 كرات سوداء

$$C_4^3 + C_5^3 + C_6^3 = :$$

$$C_5^3 = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2!3!} = \frac{5 \times 4}{2!} = 10$$

$$C_6^3 = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!3!} = \frac{6 \times 5 \times 4}{6} = 20$$

$$C_4^3 + C_5^3 + C_6^3 = 4 + 10 + 20 = 34$$

(4) سحب 3 كرات من لون مختلف يعني سحب كرة واحدة حمراء

وواحدة سوداء وكرة واحدة بيضاء

$$C_4^1 \times C_5^1 \times C_6^1 = 4 \times 5 \times 6 = 120$$

### تمارين 2 : (10ن) (1ن+2ن+1ن+1ن+1ن+2ن)

أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x - 5}{\sqrt{x} + 7} \quad (1)$$

$$??? \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x+1}{5x-10} \text{ و } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3x+1}{5x-10} \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^5 + x^2 + 2}{5x^3 + x} \quad (5) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} -6x^3 - 3x + 1 \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{20x^3 - 7x^2 + x}{10x^4 - 3x - 6} \quad (6)$$

### (1: الجواب)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x+7} = 3 \text{ و } \lim_{x \rightarrow 2} 4x - 5 = 3 \text{ لدينا :}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x-5}{\sqrt{x}+7} = \frac{3}{3} = 1 \text{ ومنه :}$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} x - 5 = 0 \text{ و } \lim_{x \rightarrow 5} x^2 - 25 = 0 \text{ لدينا :} \quad \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5} \quad (2)$$

نحصل عن شكل غ محدد من قبيل :  $\frac{0}{0}$