

التمرين 1

ليكن a, b, c أعداد حقيقية.

$$\left| \frac{a+b}{2} \right| + \left| \frac{a-b}{2} \right| < c \Rightarrow \begin{cases} |a| < c \\ |b| < c \end{cases} \quad \text{-1 بين أن}$$

$$|a+b| = |a| + |b| \Rightarrow ab \geq 0 \quad \text{-2 بين أن}$$

$$\text{-3 بين أن: } \frac{a+b}{2} \times \frac{a-b}{2} \geq 0 \text{ أو } \frac{a+b}{2} \times \frac{b-a}{2} \geq 0$$

التمرين 2

ليكن $n \in \mathbb{N}^* \setminus 1$

بين بالترجع أن :

$$\prod_{k=2}^n \left(1 - \frac{1}{k}\right) = \frac{1}{n}$$

ملاحظة : الرمز $\prod_{k=2}^n$ يختصر الكتابة :

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

التمرين 3

نعتبر التطبيق :
 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \rightarrow \frac{2x}{1+|x|}$

- (1) بين أن f تطبيق تبايني
- (2) بين أن : $|f(x)| < 2$ لكل x من \mathbb{R} . هل f تطبيق شمولي ؟
- (3) حدد مجالا J ضمن \mathbb{R} بحيث يكون f تقابلا من \mathbb{R} نحو J .
- (4) حدد f^{-1} التقابل العكسي للتقابل $f : \mathbb{R} \rightarrow J$.

من إعداد : ذ. بن داود محمد