

**Ordre et opérations – Inéquations**

**الترتيب و العمليات – المتراجحات**

<b>I. Comparaison de deux nombres réels</b>		<b>I. مقارنة عددين حقيقيين :</b>	
<b>En général :</b> Le nombre $b$ est plus grand que $a$ si $b - a$ est positif.	$(b \geq a) \Leftrightarrow (b - a \geq 0) \Leftrightarrow (a \leq b)$	<b>بصفة عامة :</b> يكون العدد أكبر $b$ أكبر من العدد $a$ إذا كان $b - a$ موجبا ؛ ونكتب:	
		<b>مثال:</b> لنقارن $2a - 9$ و $a^2 - 4a$	
On a :	$(a^2 - 4a) - (2a - 9) = a^2 - 4a - 2a + 9 = a^2 - 6a + 9 = a^2 - 2 \cdot 3 \cdot a + 3^2 = (a - 3)^2 \geq 0$	لدينا:	
On en déduit :	$a^2 - 4a \geq 2a - 9$	نستنتج أن:	

<b>II. Ordre et opérations :</b>		<b>II. الترتيب والعمليات :</b>	
Opération	Conditions	propriétés خاصيات	شروط الاستعمال العملية
<b>Somme</b>	Pour tous les nombres	$\begin{cases} a \leq b \\ c \leq d \end{cases} \Rightarrow a + c \leq b + d$	تطبق بالنسبة لجميع الأعداد <b>الجمع</b>
<b>Produit</b>	Pour les positives seulement	$\begin{cases} 0 \leq a \leq b \\ 0 \leq c \leq d \end{cases} \Rightarrow a \times c \leq b \times d$	تطبق بالنسبة للأعداد الموجبة فقط <b>الضرب</b>
<b>Produit par un seul réel</b>	$c \geq 0$	$a \leq b \Rightarrow a \times c \leq b \times d$	$c \geq 0$
	$c \leq 0$	$a \leq b \Rightarrow a \times c \geq b \times d$	$c \leq 0$
<b>Opposé</b>	tous les nombres	$a \leq b \Rightarrow -a \geq -b$	لجميع الأعداد <b>المقابل</b>
<b>Inverse des positifs</b>	Pour les positives seulement	$0 < a \leq b \Rightarrow 0 < \frac{1}{b} \leq \frac{1}{a}$	للأعداد الموجبة فقط <b>مقلوب الأعداد الموجبة</b>
<b>Puissances</b>		$0 \leq a \leq b \Leftrightarrow 0 \leq a^n \leq b^n$	
<b>Carré</b>		$0 \leq a \leq b \Leftrightarrow 0 \leq a^2 \leq b^2$	
<b>Racines Carrées</b>		$0 \leq a \leq b \Leftrightarrow 0 \leq \sqrt{a} \leq \sqrt{b}$	

<b>III. Encadrement :</b>		<b>III. التآطير :</b>	
a هي القيمة المقربة بتفريط a est la valeur approchée par défaut	$a \leq x \leq b$	b هي القيمة المقربة بإفراط b est la valeur approchée par excès	
	العدد الحقيقي x مؤطر بالعددين a و b Le nombre réel x est encadré par les nombres a et b		
<b>ملاحظات:</b>			
سعة التآطير $a \leq x \leq b$ هو $a - b$ ويعبر عن المسافة بين العددين a و b			
التآطير العشري يكون على شكل: $a \cdot 10^n \leq x \leq (a + 1) \cdot 10^n$			
a هي القيمة المقربة بتفريط إلى $10^n$ a est la valeur approchée par défaut à $10^n$			
b هي القيمة المقربة بإفراط إلى $10^n$ b est la valeur approchée par excès à $10^n$			

<b>IV. Les Inéquations :</b>		<b>IV. المتراجحات :</b>	
<b>En général :</b> Le nombre $b$ est plus grand que $a$ si $b - a$ est positif.	$(b \geq a) \Leftrightarrow (b - a \geq 0) \Leftrightarrow (a \leq b)$	<b>بصفة عامة :</b> يكون العدد أكبر $b$ أكبر من العدد $a$ إذا كان $b - a$ موجبا ؛ ونكتب:	
		<b>مثال:</b> لنقارن $2a - 9$ و $a^2 - 4a$	
On a :	$(a^2 - 4a) - (2a - 9) = a^2 - 4a - 2a + 9 = a^2 - 6a + 9 = a^2 - 2 \cdot 3 \cdot a + 3^2 = (a - 3)^2 \geq 0$	لدينا:	
On en déduit :	$a^2 - 4a \geq 2a - 9$	نستنتج أن:	