Exemples de VRAI – FAUX sur notations et raisonnement avec justifications pouvant être présentés progressivement au cours des différents chapitres

1) Une suite qui n'est pas croissante est décroissante.
2) Une suite arithmétique qui n'est pas croissante est décroissante.
3) Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 4u_n - 3n + 1$.

$*$ (u_n) est géométrique

$*$ Il existe un entier naturel n tel que $u_n = 2(n+1)^2$

$*$ Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = 2(n+1)^2$

4) On considère l'équation du second degré $ax^2 + bx + c = 0$, $a \in \mathbb{R}^*, b \in \mathbb{R}\, et\, c \in \mathbb{R}$.
0 est solution de cette équation $\Leftrightarrow c = 0$

5) $*$ Pour tout réel x, $-3(x-1)^2 + 1 = -3x^2 + 5x - 1$

$*$ Il existe un réel x tel que $-3(x-1)^2 + 1 = -3x^2 + 5x - 1$

$*$ Il existe au moins un réel x tel que $-3(x-1)^2 + 1 = -3x^2 + 5x - 1$

6) $*$ Si $x \in [9;16]$ alors $\sqrt{x} \leq 4$

$*$ $\sqrt{x} \leq 4 \Rightarrow x \in [9;16]$

$*$ $x \in [9;16] \Leftrightarrow \sqrt{x} \leq 4$

$*$ Si $\sqrt{x} > 4$ alors $x \notin [9;16]$ (contraposée)

7) Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I contenant le réel a.

$*$ $f'(a) = 0$ est une condition nécessaire pour que $f(a)$ soit un extremum local

$*$ C'est une condition suffisante

8) f est une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.

$*$ T est la tangente à C_f au point A $\Rightarrow$ A est un point commun à C_f et à T

$*$ Enoncer la réciproque. Est-elle vraie ?

$*$ Enoncer la contraposée. Est-elle vraie ?

9) « f est décroissante sur $[0;+\infty[$ » est la négation de « f est croissante sur $[0;+\infty[$ ».

10) Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$. Si f est décroissante sur $]-\infty;-4]$ et sur $[5;+\infty[$ alors f est décroissante sur $]-\infty;-4] \cup [5;+\infty[$.

11) Soient A et B deux événements de l'univers Ω .

$*$ A et B incompatibles $\Rightarrow p(A \cap \overline{B}) = p(A)$

$*$ Si $A \subset B$ alors $p(A) \leq p(B)$

$*$ Si $p(A) \leq p(B)$ alors $A \subset B$

$*$ $p(A \cup B) \geq p(A \cap B)$

$*$ $p(\overline{A}) \leq p(A)$

12) Si un caractère a pour proportion p dans la population alors la fréquence f de ce caractère calculée sur n'importe quel échantillon de taille n appartient à $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$.

13) Plus la taille de l'échantillon est grande, plus l'intervalle de fluctuation au seuil de 95 % est grand.

14) Si la fréquence d'un caractère dans un échantillon est 0,40 et celle dans la population est 0,55, alors l'échantillon n'est pas représentatif de la population.