



Que s'est-il passé dans salle de classe 202 ?

« Nous sommes le 20 octobre 2023, votre professeur de Mathématiques a constaté un vol dans la salle P202 ce matin vers 9h50. Quelque chose a disparu ...

Le bureau fédéral d'investigation vous a dépêché avec votre équipe de détectives sur les lieux du délit ... Vous devez suivre les **INDICES** pour trouver qui est l'auteur de ce vol, par où il s'est enfui et avec quel objet. »



Qui ?

INDICE : Pour chacune des affirmations suivantes de (P_1) à (P_6) , indiquer si elle est vraie ou fausse et démontrer sa réponse.

(P_1) f admet un maximum où $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = x e^{-x/2}$.

(P_2) g est monotone où $\forall x \in \mathbb{R}, g(x) = \frac{e^{-x}}{2x^2 + 1}$.

Pour les question suivantes, (u_n) , (v_n) et (w_n) sont trois suites qui vérifient pour tout $n \in \mathbb{N}, u_n \leq v_n \leq w_n$




(P_3) Si (u_n) ne tend pas vers $-\infty$ alors (v_n) ne tend pas vers $-\infty$.

(P_4) Si (u_n) et (w_n) sont bornées, alors (v_n) aussi.

(P_5) La réciproque de (P_4) .

(P_6) Si (u_n) et (w_n) sont croissantes, alors (v_n) aussi.

Pour chaque affirmation vraie, on note 1 et 0 si elle est fausse. Vous obtenez un nombre binaire qu'il faut convertir en décimal ...

Qui ?	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mme Expolog	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M. Convlimite	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M. Perportho	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mme Auhasard	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M. Sincostan	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mme Aladériv	
Quoi ?	
<input type="checkbox"/> Des stylos	
<input type="checkbox"/> Des craies	
<input type="checkbox"/> Des livres	
<input type="checkbox"/> Des copies	
<input type="checkbox"/> Un cahier	
<input type="checkbox"/> Un compas	
 Où ?	
<input type="checkbox"/> Salle 3,14	
<input type="checkbox"/> Salle informatique	
<input type="checkbox"/> Salle de géométrie	
<input type="checkbox"/> Salle fractale	
<input type="checkbox"/> Salle aléatoire	
<input type="checkbox"/> Salle spiralee	

Quoi ? INDICE : Déterminer x dans chacun des cas suivants en justifiant :

a) $x = \lim_{n \rightarrow +\infty} 8 + \sqrt{n^2 + 1} - n$

b) $x = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8n + 2}{1 + 2n}$

c) $x = u_{17}$ où $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 2u_n - n$ et $u_0 = 1$

d) $x = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3 - 2n}{1 - n}$

e) $x = u_4$ où $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = -2u_n - 6$ et $u_0 = -1$

f) $x = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(3 - \frac{1}{n}\right) \left(\frac{3}{\sqrt{n}} + 5\right)$

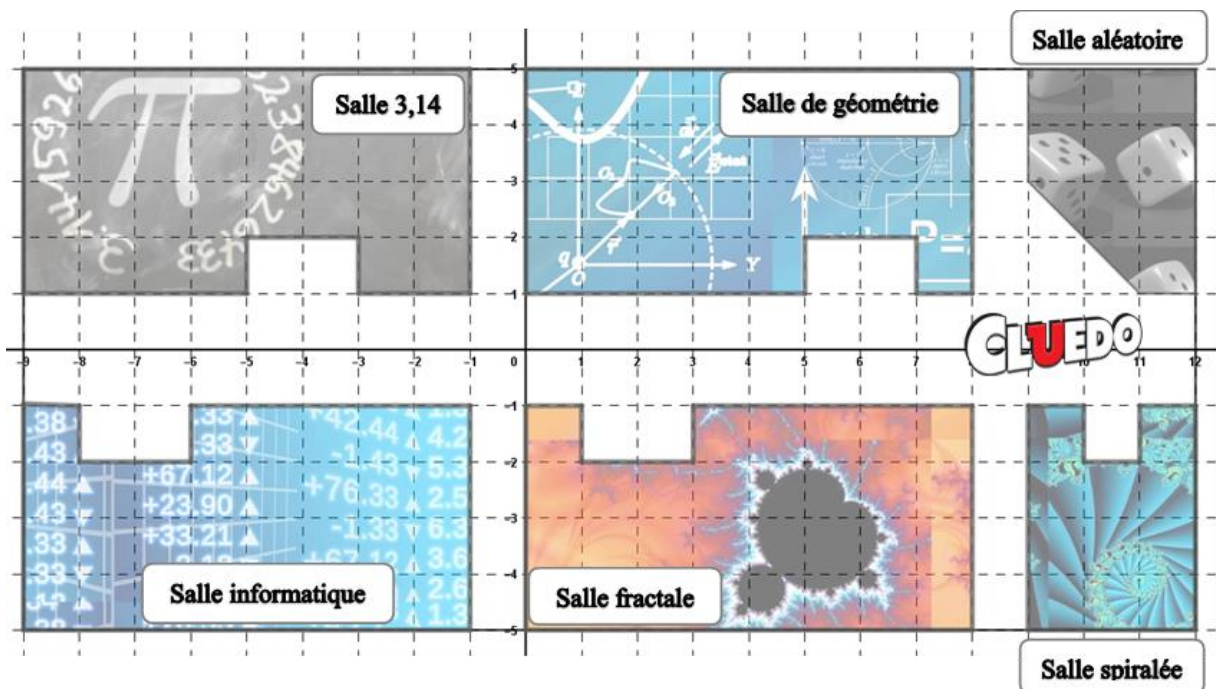


A	B	C	D	
O	1	2	3	...
N	O	P	Q	
13	14	15	16	...

Les résultats vous permettent de trouver l'objet avec lequel notre intrus.e est parti.e ... sûrement dans le désordre et peut-être en langage codé ...



Où ? Déterminez l'abscisse et l'ordonnée de la position de l'intrus.e lors de sa fuite



INDICE : Soit f la fonction définie, pour tout $x \in \left[\frac{7}{2}; +\infty\right]$, par

$$f(x) = (10 - 2x)\sqrt{2x - 7}$$

L'abscisse cherchée est l'abscisse du maximum de la fonction f .

INDICE : Soit g la fonction définie, pour tout $x \in \mathbb{R}$, par

$$g(x) = e^{(2x-7)^4}$$

L'ordonnée cherchée est le produit entre l'abscisse et l'ordonnée de l'extremum de la fonction g .