Chap 4	Feuille d'exercices : suites	1S

I) Formules explicites

On connaît les premiers termes de quelques suites.
Conjecturer, dans chaque cas, une formule explicite satisfaisante.
(C'est-à-dire, une formule vérifiée par les premiers termes connus)

Suite $(a(n))$	Suite $(b(n))$	Suite $(c(n))$	Suite $(d(n))$	Suite $(e(n))$
$a(0) = 0$		$c(0) = 1$		$e(0) = 100$
$a(1) = 1$	$b(1) = -1$	$c(1) = 1{,}5 = \frac{3}{2}$	$d(1) = 1$	$e(1) = 20$
$a(2) = 4$	$b(2) = \frac{1}{2}$	$c(2) = 1{,}75 = \frac{7}{4}$	$d(2) = 3$	$e(2) = 4$
$a(3) = 9$	$b(3) = -\frac{1}{3}$	$c(3) = 1{,}875 = \frac{15}{8}$	$d(3) = 5$	$e(3) = 0{,}8$
$a(4) = 16$	$b(4) = \frac{1}{4}$	$c(4) = 1{,}9375 = \frac{31}{16}$	$d(4) = 7$	$e(4) = 0{,}16$
$a(5) = 25$	$b(5) = -\frac{1}{5}$	$c(5) = 1{,}96875 = \frac{63}{32}$	$d(5) = 9$	$e(5) = 0{,}032$
$\boldsymbol{a(n) = ?}$	$\boldsymbol{b(n) = ?}$	$\boldsymbol{c(n) = ?}$	$\boldsymbol{d(n) = ?}$	$\boldsymbol{e(n) = ?}$

À l'aide des formules explicites obtenues, calculer, pour chacune des cinq suites ci-dessus,
le terme de rang 10 : $a(10) = ?$ $b(10) = ?$ $c(10) = ?$ $d(10) = ?$ $e(10) = ?$
le 10-ème terme :
le terme d'indice $n+1$: $a(n+1) = ?$ $b(n+1) = ?$ $c(n+1) = ?$ $d(n+1) = ?$ $e(n+1) = ?$

II) Relation de récurrence

> Est appelée ainsi, toute relation reliant un terme de la suite (généralement $u(n+1)$) avec le (ou des) précédent(s).

Exemple : soit $(u(n))$ la suite définie par $u(0)= 10$ et la relation de récurrence $u(n+1)= 2u(n) - 5$.
On a alors : $u(1) = 2u(0) - 5 = 15$; $u(2) = 2u(1) - 5 = 25$; $u(3) = 2u(2) - 5 = 45$ etc ...

Déterminer une relation de récurrence pour les suites $(a(n))$, $(c(n))$, $(d(n))$ et $(e(n))$

III) Sens de variation d'une suite

> On dit qu'une suite $(u(n))$ est strictement croissante lorsque : pour tout entier n : $u(n) < u(n+1)$
> (pour tout entier n, le terme d'indice n est inférieur au terme d'indice $n + 1$)

1) Donner, selon vous, la définition d'une suite strictement décroissante.
2) a) Etudier, pour tout entier n, le signe de la différence $a(n+1) - a(n)$.
   Quel est le sens de variation de la suite $(a(n))$?
   b) Procéder de même pour les suites $(c(n))$, $(d(n))$ et $(e(n))$
   c) Que peut-on dire de la suite $(b(n))$?