

- 1_SPE MATHS_15 DS02 - Ch1: Second degré - Ch2: Suite	Le 13/12/2021 Durée: 1h55
Calculatrice non autorisée Aucun document autorisé Réponses sur feuilles doubles numérotées	

**Exercice 1: (5 points)**      <https://www.mathexien.com>

On s'intéresse aux deux situations suivantes:

- A. Adam augmente sa note de 20% à chaque DS (au premier DS, il a eu 10)
- B. Noé réduit son retard de 5 secondes chaque semaine (il a commencé avec 10 minutes de retard)

Pour chaque situation, donner:

- 1.1. le type de la suite et la valeur des 3 premiers termes
- 1.2. la définition par récurrence de la suite
- 1.3. la définition explicite de la suite
- 1.4. la valeur de la somme des  $n$  premiers termes

**Exercice 2: (5 points)**

Soit la suite définie pour tout entier naturel  $n$  par:  $u_n = n^2 - 2n - 3$

Etudier sa variation avec deux méthodes différentes.

**Exercice 3: (5 points)**

Soit une fonction du second degré  $f(x) = ax^2 + bx + c$

Proposer un programme en Python qui:

- i) demande à l'utilisateur les valeurs de  $a$ ,  $b$  et  $c$
- ii) affiche à l'utilisateur le nombre de racines de la fonction et leur valeur le cas échéant
- iii) affiche à l'utilisateur la variation de la fonction
- iv) affiche à l'utilisateur le signe de la fonction

Par exemple, pour  $f(x) = x^2 - 1$

- i) L'utilisateur rentrerait : 1 pour  $a$ , 0 pour  $b$  et -1 pour  $c$
- ii) Le programme afficherait:  $f$  a deux racines distinctes: 1 et -1
- iii) Le programme afficherait:  $f$  est décroissante sur  $] -\infty; 0]$  et croissante sur  $[0; +\infty[$
- iv) Le programme afficherait:  $f$  est positive sur  $] -\infty; -1] \cup [1; +\infty[$  et négative sur  $[-1; 1]$

**Exercice 4: (5 points)**

Driss propose un investissement où chaque jour:

- vous gagnez 5% de ce que vous avez
- vous perdez 100 DH

Déterminer le montant que vous aurez au bout d'une année.

On pourra poser  $u_0$  le montant initial et étudier la suite auxiliaire  $v_n = u_n - 2000$

**Bonus (optionnel):** Résoudre le paradoxe d'Achille et la tortue