

Barème.

- Partie sur papier : chaque question sur 2 points, total sur 20 points, ramené sur 10 points, +40%.
- Partie sur machine : question 1 sur 3 points, question 2 sur 1 point, puis chaque question sur 4 points, total sur 32 points, ramené sur 10 points, +20%.

Statistiques descriptives.

Soit $\varphi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto \min\left(\frac{1}{10} \lceil 10x \rceil ; 20\right)$.

	Papier	Machine	Note finale
Transformation	p	m	$\varphi\left(1, 4\frac{10p}{32} + 1, 2\frac{10m}{20}\right)$
Note maximale	27	20	20+
Note minimale	5	1	4, 1
Moyenne	$\approx 14,02$	$\approx 10,22$	$\approx 12,27$
Écart-type	$\approx 5,34$	$\approx 3,38$	$\approx 3,81$
Premier quartile	9,25	8	9,5
Médiane	15	10	12,55
Troisième quartile	17	12	14,65

Remarques sur la partie papier.

- Un variant n'est pas juste une quantité qui change de tour de boucle en tour de boucle. De même, un invariant n'est pas une quantité qui est constante dans une boucle ...
- Si vos programmes écrits sont longs, pensez à les expliquer (avec des commentaires, par exemple).
- L'affectation d'une variable s'écrit toujours sous la forme `nom_variable = valeur`, et non l'inverse.
- Essayez de choisir des noms de variables en rapport avec la valeur de la variable. Par exemple, appeler `k` une variable contenant une somme d'éléments n'est ni malin, ni lisible pour le correcteur. Vous devez trouver un compromis entre concision et détail des noms. Si vous avez un doute, explicitez votre choix avec un commentaire.

Q1 Beaucoup d'absurdités dans cette question : « `and` associe deux conditions », « `and` relie deux conditions », « `and` impose deux conditions », « `and` permet d'ajouter un argument »

Q2 Un détail : ce n'est pas le type `tuple` qui n'est pas mutable, mais les objets de type `tuples` (vous pouviez dire : les tuples).

Q3 Écrire

`n = n+1`

`H = H + 1/n`

n'est pas équivalent à

$$H = H + 1/n$$

$$n = n+1$$

Écrivez un invariant, dans le doute : quelle relation y-a-t'il entre H et n ? La seconde écriture n'était pas correcte si vous initialisiez n à 0.

L'énoncé ne définissait pas H_0 , initialiser H à 0 était incorrect, dans le cas où $M < 1$. Je n'ai pas pénalisé ce point.

Q4 Le mot « invariant d'entrée de boucle » a dérouté certains. Cela voulait dire que l'invariant était vrai eu début de chaque tour de boucle.

Q5 Il convenait de remarquer trois choses sur $n - c^2$: c'est une quantité entière, positive en début de tour de boucle, qui décroît strictement à chaque tour de boucle.

Il existe des suites strictement croissantes et majorées ! Mais pas à valeurs entières.

Certains ont remarqué qu'après $n + 1$ tours de boucle, la condition $c * 2 \leq n$ était forcément fausse. C'était bien vu, et correct.

Q6 Un invariant du type $L = [k^2, 0 \leq k < n]$ n'est pas correct, ne serait-ce que parce que cela ne dépend pas de c .

Q7 En plus d'être incorrectes, les écritures `for i in range(t)`, `for i in len(t)` font mauvais genre : cela donne l'impression que vous n'avez jamais écrit de boucle `for`.

Attention, quand vous écrivez `for i in t`, vous parcourez `t` sur ses éléments. Vous ne pouvez alors pas écrire `t[i]`.

Il fallait faire attention à ne pas sortir du tableau `t` lors du parcours par la boucle `for` (voir la quantification dans la définition).

Mieux vaut écrire un `and` entre deux conditions plutôt que d'enchaîner deux `if`

Q9 Cette question était assez simple et a été peu abordée.