

## Interrogation $I_4(A)$

### Exercice I : Suites

1. Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par  $v_0 = \frac{1}{3}$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $v_{n+1} = 3v_n - 7$ . Déterminer une forme explicite de  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ .
2. Calculer la valeur de  $S_n = -1 + 4 + 9 + \dots + (10n - 1)$  en fonction de  $n \in \mathbb{N}^*$

### Exercice II : Fonctions

On définit les fonctions  $f$  et  $g$  sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 2x^2 - 6x + 5$  et  $g(x) = \frac{2}{3}x - 2$

1. Résoudre l'équation  $f(x) = g(x)$  d'inconnue  $x \in \mathbb{R}$  et interpréter dans un contexte graphique.
2. Ecrire un script Python qui permette de calculer  $f(x)$  lorsque  $x$  est donné en entrée.
3. On suppose que `f` est la fonction Python qui précède.

Quelle commande taper à la console pour déterminer une valeur approchée de  $f\left(\frac{\sqrt{2}-3}{4}\right)$  ?

### Exercice III : Ensembles

On donne deux ensembles  $E$  et  $F$  définis par :  $E = \{0; 1; a; b; z; 9\}$  et  $F = \{1; a; 2; b; 3; c; 4; d\}$

1. Décrire  $E \cup F$  et  $E \cap F$  explicitement et en donner les cardinaux respectifs.
2. Donner trois éléments distincts de  $E \times F$  puis calculer  $\text{card}(E \times F)$
3. Combien d'éléments possède  $\mathcal{P}(F)$  ?

## Interrogation $I_4(B)$

### Exercice I : Suites

1. Soit  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par  $u_0 = -1$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = 2 - \frac{1}{3}u_n$ . Déterminer une forme explicite de  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ .
2. Calculer la valeur de  $S_n = 3 + 5 + 7 + \dots + (2n + 1)$  en fonction de  $n \in \mathbb{N}^*$

### Exercice II : Fonctions

On définit les fonctions  $f$  et  $g$  sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 3x^2 - 4x + 5$  et  $g(x) = \frac{1}{2}x + 6$

1. Résoudre l'équation  $f(x) = g(x)$  d'inconnue  $x \in \mathbb{R}$  et interpréter dans un contexte graphique.
2. Ecrire un script Python qui permette de calculer  $f(x)$  lorsque  $x$  est donné en entrée.
3. On suppose que `f` est la fonction Python qui précède.

Quelle commande taper à la console pour déterminer une valeur approchée de  $f(1 - \sqrt{2}3)$  ?

### Exercice III : Ensembles

On donne deux ensembles  $A$  et  $B$  définis par :  $A = \{a; b; c; d; z\}$  et  $B = \{c; e; f; z\}$

1. Décrire  $A \cup B$  et  $A \cap B$  explicitement et en donner les cardinaux respectifs.
2. Donner trois éléments distincts de  $A \times B$  puis calculer  $\text{card}(A \times B)$
3. Combien d'éléments possède  $\mathcal{P}(A)$  ?