

Exercice 1 : (4 points)

Dans chaque cas, donner la réponse exacte sans justifier. Une seule réponse est correcte.

1. La suite (u_n) définie par $u_n = 3n^2 - 5$ semble :

- (A) Diverge vers $+\infty$ (B) Converge vers -5 (C) Converge vers 3 (D) Diverge vers $-\infty$

2. Le terme qui suit un terme u_n est :

- (A) $u_n + 1$ (B) u_{n+1} (C) u_1 (D) u_{2n}

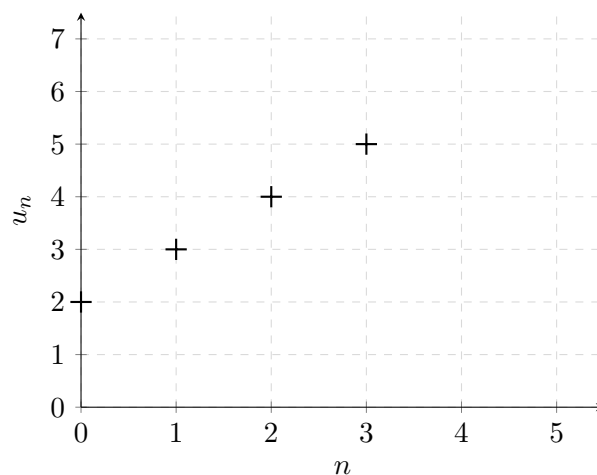
3. La suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}^*$ par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \frac{u_n}{(n+1)^2}$ semble :

- (A) Décroissante (B) Croissante (C) Ni croissante, ni décroissante (D) Constante

4. La fonction f définie sur $[1; +\infty[$ par $f(x) = (x-1)^2$ est croissante. On en déduit que la suite (u_n) est croissante à partir du rang 1 avec :

- (A) $u_n = (u_n - 1)^2$ (B) $u_n = (n - 1)^2$ (C) $u_n = n^2 - 1$ (D) $u_{n+1} = (u_n - 1)^2$

5. Dans un repère, on représente les premiers termes d'une suite (u_n) . Une expression de cette suite est :



- (A) $u_0 = 2$
et $u_{n+1} = 1,5u_n$ (B) $u_n = n + 2$ (C) $u_0 = 2$
et $u_{n+1} = u_n + 1$ (D) $u_n = 1,5n$

Exercice 2 : (8,5 points)

Étudier le sens de variation des suites suivantes :

- Pour tout entier naturel n , $u_n = 0,8^n$.
- Pour tout entier naturel n , $u_n = (n+1)^2 - n$.
- $u_0 = 3$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = u_n + 5$.
- $u_0 = 1$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = u_n + n^2 - 4$.

Exercice 3 : (7,5 points)

Une revue spécialisée est diffusée uniquement par abonnement. Une étude statistique a permis de constater que d'une année sur l'autre, 20% des abonnés ne renouvellent pas leur abonnement et 580 nouvelles personnes souscrivent un abonnement. En 2010, il y avait 2 000 abonnés à cette revue.

- Donner une estimation du nombre d'abonnés à cette revue en 2011 puis en 2012.
- Pour tout entier naturel n , on note u_n le nombre d'abonnés à la revue l'année $(2010 + n)$.
 - Justifier que pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = 0,8u_n + 580$.
 - Compléter l'algorithme suivant qui permet d'obtenir le plus petit entier naturel n tel que $u_n > 2800$.

```
def seuil():
    n=0
    u= .....
    while ..... :
        u= .....
        n= .....
    return n
```

- À l'aide de la calculatrice, déterminer le plus petit entier naturel n tel que $u_n > 2800$. Donner une interprétation concrète du résultat.
- À l'aide de la calculatrice conjecturer les variations et la limite de la suite (u_n) . En donner une interprétation concrète.