

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On tape  $a = 5.2$  sur la console et on importe une bonne bibliothèque. Préciser ce que l'ordinateur renvoie dans chacun des cas suivants :

1. On tape :

```
| floor(a)
```

2. On tape :

```
| a+1==a
```

3. On tape :

```
| a=a+1  
| a
```

4. On tape :

```
| a!=1
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On tape  $a = 2.51$  sur la console et on importe une bonne bibliothèque. Préciser ce que l'ordinateur renvoie dans chacun des cas suivants :

1. On tape :

| `floor(a)`

2. On tape :

| `a+1==a`

3. On tape :

| `a=a+1`  
| `a`

4. On tape :

| `a!=1`

BCPST 1  
Sujet 3

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire un programme prenant un réel  $x$  en valeur d'entrée et rendant en sortie la valeur absolue de  $x$  (sans utiliser *abs*).

BCPST 1  
Sujet 4

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur renvoie lorsqu'on tape `peri(5)`, `peri(5,7)` puis `peri(5,7,2)` dans la console après avoir tapé ceci dans l'éditeur de programme :

```
def peri(a,b=12):  
    return 2*(a+b)
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On définit dans l'éditeur de programme la fonction `plusa` (cf. ci dessous). Préciser ce que l'ordinateur renvoie lorsqu'on tape les instructions qui suivent dans la console.

```
def plusa(z) :  
    b=z+a  
    return b
```

On passe après dans la console :

```
plusa(10)
```

```
a=2
```

```
plusa(10)
```

```
b
```

```
b=5
```

```
plusa(15)
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur renvoie à chaque étape.

`x(t)=5`

`x=5`

`x=y`

`y=x`

`y`

`type(str(5))`

`2<5<6`

`2<5<3`

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Que valent  $f_1(1)$ ,  $f_1(-2)$ ,  $f_2(1)$ ,  $f_2(-2)$ ,  $f_3(1)$ ,  $f_3(-2)$ ,  $f_4(1)$  et  $f_4(-2)$ ?

```
def f1(x):  
    if x >= 0:  
        return(x)  
  
def f2(x):  
    if x >= 0:  
        return(x)  
    return(-x)  
  
def f3(x):  
    if x >= 0:  
        a = x  
    a = -x  
    return a  
  
def f4(x):  
    if x >= 0:  
        return(x)  
    else:  
        return(-x)
```

BCPST 1  
Sujet 8

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire une fonction qui prend en entrée un entier naturel et qui renvoie en sortie 1 si cet entier est pair et 0 sinon.

BCPST 1  
Sujet 9

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire une fonction qui prend en entrée un entier naturel et qui renvoie en sortie 1 si cet entier est impair et 0 sinon.

BCPST 1  
Sujet 10

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire une fonction qui prend en entrée un entier naturel et qui renvoie en sortie 'grand' si cet entier est supérieur à 8563 et 'petit' sinon.

BCPST 1  
Sujet 11

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire un programme prenant un réel  $x$  en valeur d'entrée et rendant en sortie 1 si  $x$  est positif et 2 sinon.

BCPST 1  
Sujet 12

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire un programme prenant deux réels en valeur d'entrée et rendant en sortie le plus grand des deux sans utiliser la fonction max.

BCPST 1  
Sujet 13

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire un programme prenant deux réels en valeur d'entrée et rendant en sortie le plus petit des deux sans utiliser la fonction min.

BCPST 1  
Sujet 14

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Rappeler comment on écrit les connecteurs logiques en langage Python (et, ou , différent).

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = 1
```

```
c = b+2*a
```

```
a = a+b
```

```
a = a+b+c
```

```
if a+b < 10:
```

```
    a=a+1
```

```
else:
```

```
    b=b+1
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = -1
```

```
a = a+1
```

```
b = a
```

```
c = a+b
```

```
if a+b < 10:
```

```
    a=a+1
```

```
else:
```

```
    b=b+1
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = -1
```

```
c = a+2*b
```

```
a = b+1
```

```
a = a+b+c
```

```
if a+b < 10:
```

```
    a=a+1
```

```
else:
```

```
    b=b+1
```

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = -1
```

```
a = a - 1
```

```
a = b
```

```
c = a + b
```

```
if a + b < 10:
```

```
    a = a + 1
```

```
else:
```

```
    b = b + 1
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = 1
```

```
c = b+2*a
```

```
a = a+b
```

```
a = a+b+c
```

```
if a+b < 10:
```

```
    a=a+1
```

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = -1
```

```
a = a+1
```

```
b = a
```

```
c = a+b
```

```
if a+b < 10:
```

```
    a=a+1
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = -1
```

```
c = a+2*b
```

```
a = b+1
```

```
a = a+b+c
```

```
if a+b < 10:
```

```
    a=a+1
```

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = -1
```

```
a = a - 1
```

```
a = b
```

```
c = a + b
```

```
if a + b < 10:
```

```
    a = a + 1
```

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $a$ ,  $b$  et  $c$  à la fin de l'exécution de la suite d'instruction suivante :

```
a = 8
```

```
b = -1
```

```
a = a - 1
```

```
a = b
```

```
c = a + b
```

```
if a + b < 10:
```

```
    a = a + 1
```

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On considère la fonction  $f$  suivante définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } x \in [0, 1] \\ \sqrt{x} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Écrire une fonction `evalf` qui associe à un nombre réel  $x$  la valeur  $f(x)$ . Attention à ne pas oublier d'importer une bibliothèque!

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On considère la fonction  $f$  suivante définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x > 0 \\ x + 1 & \text{si } x \in [-10, 0] \\ 1 & \text{si } x < -10 \end{cases}$$

Écrire une fonction `evalf` qui associe à un nombre réel  $x$  la valeur  $f(x)$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On considère la fonction  $f$  suivante définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 10 \\ \ln(x) & \text{si } x \geq 10 \end{cases}$$

Écrire une fonction `evalf` qui associe à un nombre réel  $x$  la valeur  $f(x)$ . Attention à ne pas oublier d'importer une bibliothèque!

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On considère la fonction  $f$  suivante définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} x^3 & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } x \in [0, 10] \\ 21 & \text{si } x > 10 \end{cases}$$

Écrire une fonction `evalf` qui associe à un nombre réel  $x$  la valeur  $f(x)$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On considère la fonction  $f$  suivante définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} \cos(\pi x) & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

Écrire une fonction `evalf` qui associe à un nombre réel  $x$  la valeur  $f(x)$ . Attention à ne pas oublier d'importer une bibliothèque!

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On considère la fonction  $f$  suivante définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } x \in [0, 1] \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Écrire une fonction `evalf` qui associe à un nombre réel  $x$  la valeur  $f(x)$ .

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

On considère la fonction  $f$  suivante définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} 3 & \text{si } x < 0 \\ 10 & \text{si } x \in [0, 1] \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Écrire une fonction `evalf` qui associe à un nombre réel  $x$  la valeur  $f(x)$ .

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

**Sans justifier**, préciser ce qu'affiche l'ordinateur si on tape `while1(-5)`, `while1(0)` et `while1(15)` en sachant que `while1` est le programme suivant :

```
def while1(k):  
    n=0  
    while (k<12):  
        k=k+2  
        print (k)  
        n=n+1  
    print ('nb de boucles =',n)
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur affiche dans chacun des cas suivants :

1. On tape :

```
for k in range(10) :  
    b = 2**k  
    print(b)
```

2. On tape :

```
for k in range(10) :  
    b = 2**k  
print(b)
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur renvoie dans chacun des cas suivants :

1. On tape :

```
| len(range(10,37)) == 37-11
```

2. On tape :

```
| list(range(3,13, 4))
```

3. On tape :

```
| list(range(3,13))
```

4. On tape :

```
| list(range(10))
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur renvoie dans chacun des cas suivants :

1. On tape :

```
| len(range(15,37)) == 37-15
```

2. On tape :

```
| list(range(33,13,-4))
```

3. On tape :

```
| list(range(23,13))
```

4. On tape :

```
| list(range(4))
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur renvoie dans chacun des cas suivants :

1. On tape :

```
| len(range(20,37)) == 37-21
```

2. On tape :

```
| list(range(3,13, -4))
```

3. On tape :

```
| list(range(3,23, 4))
```

4. On tape :

```
| list(range(20))
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur affiche si on tape ceci dans la console :

```
a = 5
for k in range(18, 1, -3) :
    a = a+1
    print(a)
print(k)
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur affiche si on tape ceci dans la console :

```
a = 5
for k in range(8, 21, 3) :
    a = a+1
    print(a)
print(k)
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Préciser ce que l'ordinateur affiche lorsqu'on tape :

```
a = 5
for k in range(8, 15, 3) :
    a = a+1
    print(a)
print(k)
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

**Sans justifier**, préciser ce qu'affiche l'ordinateur si on tape  $u(0)$ ,  $u(1)$ ,  $u(2)$  et  $u(3)$  en sachant que  $u$  est le programme suivant :

```
def u(n):  
    x = 1  
    y = 2  
    for k in range(n):  
        r=y  
        y=2*y+3*x  
        x=r  
    return y
```

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

**Sans justifier**, préciser ce qu'affiche l'ordinateur si on tape  $u(0)$ ,  $u(1)$ ,  $u(2)$  et  $u(3)$  en sachant que  $u$  est le programme suivant :

```
def u(n):  
    x = 5  
    for k in range(n):  
        x = 2 * x + 4  
    return x
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

**Sans justifier**, préciser ce qu'affiche l'ordinateur si on tape  $u(0)$ ,  $u(1)$ ,  $u(2)$  et  $u(3)$  en sachant que  $u$  est le programme suivant :

```
def u(n):  
    if n==0:  
        return 5  
    return 2 * u(n-1) + 4
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Dire ce que l'on obtient, dans chaque cas, en tapant ces instructions dans la console.

```
resultat = ""  
for c in "Bonsoir" :  
    resultat = resultat + c  
print (resultat)
```

```
resultat = ""  
for c in "Bonsoir" :  
    resultat = resultat + c  
print (resultat)
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Dire ce que l'on obtient, dans chaque cas, en tapant ces instructions dans la console.

```
resultat = ""  
for c in "Bonsoir" :  
    resultat = c+resultat  
print (resultat)
```

```
resultat = ""  
for c in "Bonsoir" :  
    resultat = c+resultat  
print (resultat)
```

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 2u_n^2 + 1.$$

1. Écrire une fonction qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$  en utilisant une boucle.
2. Écrire une fonction récursive qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $b$  et  $i$  à la fin de l'exécution de chacun des programmes suivants :

```
b = -1  
for i in range(5,9,2):  
    b=b+i
```

```
b = -1  
for i in range(5,9):  
    a=1  
b=b+i
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $b$  et  $i$  à la fin de l'exécution de chacun des programmes suivants :

```
b = -1  
for i in range(5,9,2):  
    b=b+i
```

```
b = -1  
for i in range(5,9):  
    a=1  
b=b+i
```

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Donner, sans justifier, les valeurs des variables  $b$  et  $i$  à la fin de l'exécution de chacun des programmes suivants :

```
b = -1  
for i in range(5, 0, -2):  
    b=b+i
```

```
b = -1  
for i in range(5):  
    a=1  
b=b+i
```

BCPST 1  
Sujet 48

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Calculer  $1851!$  avec une boucle for puis avec une boucle while (sans utiliser factorial).

BCPST 1  
Sujet 49

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Calculer  $1851!$  avec une boucle for puis avec une fonction récursive (sans utiliser factorial).

BCPST 1  
Sujet 50

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Écrire un programme qui lance un dé à 6 faces tant qu'un nombre impair n'est pas sorti et qui renvoie le nombre de lancer effectué. On rappelle que `np.random.randint(6)` renvoie au hasard un entier naturel inférieur ou égal à 6.

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 3u_n + \sqrt{n}.$$

Faire un programme sans valeur d'entrée ni de sortie, qui demande à l'utilisateur d'entrer un entier naturel  $n$  et qui affiche la valeur de  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{n}{u_n^2 + 5}.$$

Faire un programme sans valeur d'entrée ni de sortie, qui demande à l'utilisateur d'entrer un entier naturel  $n$  et qui affiche la valeur de  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 3u_n + n.$$

Faire un programme sans valeur d'entrée ni de sortie, qui demande à l'utilisateur d'entrer un entier naturel  $n$  et qui affiche la valeur de  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{n^2}{u_n^2 + 5}.$$

Faire un programme sans valeur d'entrée ni de sortie, qui demande à l'utilisateur d'entrer un entier naturel  $n$  et qui affiche la valeur de  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 2u_n^2 + 1.$$

1. Écrire une fonction qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$  en utilisant une boucle.
2. Écrire une fonction récursive qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 3u_n + \sqrt{u_n}.$$

1. Écrire une fonction qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$  en utilisant une boucle.
2. Écrire une fonction récursive qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{u_n}{u_n^2 + 5}.$$

1. Écrire une fonction qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$  en utilisant une boucle.
2. Écrire une fonction récursive qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 2u_n^2 + n.$$

1. Écrire une fonction qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$  en utilisant une boucle.
2. Écrire une fonction récursive qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 3u_n + \sqrt{n}.$$

1. Écrire une fonction qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$  en utilisant une boucle.
2. Écrire une fonction récursive qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$ .

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{n}{u_n^2 + 5}.$$

1. Écrire une fonction qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$  en utilisant une boucle.
2. Écrire une fonction récursive qui prend un entier naturel  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie le terme  $u_n$ .

BCPST 1  
Sujet 61

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D'INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire une fonction qui prend un entier naturel non nul  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie la valeur de  $n!$  sans utiliser `factorial` en utilisant une boucle `for`. Recommencer en proposant une fonction récursive.

BCPST 1  
Sujet 62

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire une fonction qui prend un entier naturel non nul  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie la valeur du produit des  $n$  premiers entiers impairs, soit  $1 \times 3 \times 5 \times \dots \times (2n - 1)$ .

BCPST 1  
Sujet 63

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire une fonction qui prend un entier naturel non nul  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie la valeur du produit des  $n$  premiers entiers pairs non nuls, soit  $2 \times 4 \times 6 \times \dots \times (2n)$ .

BCPST 1  
Sujet 64

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire une fonction qui prend un entier naturel non nul  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie la valeur du produit des entiers naturels pairs non nuls plus petits que  $n$ .

BCPST 1  
Sujet 65

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Faire une fonction qui prend un entier naturel non nul  $n$  en entrée et qui renvoie en sortie la valeur du produit des entiers naturels impairs plus petits que  $n$ .

BCPST 1  
Sujet 66

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Calculer, sans utiliser `factorial`,  $8563!$  avec une boucle `for` puis avec une boucle `while`.

BCPST 1  
Sujet 67

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Écrire une fonction, sans utiliser de formule mathématique, *somme1* prenant en paramètre  $n$  un entier naturel et calculant la somme des  $n$  premiers entiers, soit  $0 + 1 + 2 + \dots + n$ . On proposera dans un premier temps une fonction avec une boucle puis, dans un deuxième temps, une fonction récursive.

BCPST 1  
Sujet 68

Durée: 7 minutes  
2024/2025

INTERROGATION SURPRISE D' INFORMATIQUE

Nom

Note sur 10

Question

Écrire une fonction , sans utiliser de formule mathématique, *somme2* prenant en paramètre  $n$  un entier naturel et calculant la somme des  $n$  premiers carrés, soit  $0^2 + 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$ .