

# Activités mentales

Stéphane Mirbel

Vous disposez de **45 secondes** pour répondre aux questions



## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$



## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

## Question 1



soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .



## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

## Question 2



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .  
Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

## Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

## Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

## Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

## Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

## Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .



## Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

### Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

## Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

### Question 3



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .  
Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .



## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

## Question 4



Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .  
Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?



## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

## Question 5



**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

## Correction



## Correction question 1

soit la suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_n = n(n+1)(n+2)$$

Calculer  $u_1$  et  $u_8$

$$u_1 = 1 \times (1+1) \times (1+2) = 6$$

$$u_8 = 8 \times (8+1) \times (8+2) = 720.$$



## Correction question 2

Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{u_n}$  et  $u_0 = 1$ .

Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

$$u_1 = \frac{u_0 + 1}{u_0} = \frac{1 + 1}{1} = 2$$

$$u_2 = \frac{u_1 + 1}{u_1} = \frac{2 + 1}{2} = \frac{3}{2} = 1,5.$$

## Correction question 3

Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n^2 + 2$ .

Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

$$u_{n+1} = (n+1)^2 + 2 = n^2 + 2n + 1 + 2 = n^2 + 2n + 3.$$

## Correction question 4

Soit une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = n - 1$ .

Quel est le sens de variations de la suite  $(u_n)$ .

$$u_{n+1} = n + 1 - 1 = n$$

$$u_n = n - 1$$

$$u_{n+1} - u_n = n - (n - 1) = n - n + 1 = 1.$$

$1 > 0$  donc  $u_{n+1} - u_n > 0$  donc  $(u_n)$  est strictement croissante.

ou

La fonction affine  $f$  :

$$\begin{array}{l} f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x - 1 \end{array}$$

est strictement croissante sur  $\mathbb{R}$  elle est donc strictement croissante sur  $\mathbb{N}$ ,  
la suite  $(u_n)$  est strictement croissante sur  $\mathbb{N}$ .

## Correction question 5

**Algorithme :**

$n \leftarrow 0$

$u \leftarrow 10$

Tant que  $u < 29$  faire

$n \leftarrow n + 1$

$u \leftarrow u + 5$

Fin Tant que

Que valent  $n$  et  $u$  à la fin de l'algorithme ?

$n$  vaut 4 et  $u$  vaut 30.



Fin