

Automatismes

**Bac Maths**  
**Terminale Spé**  
**Annales 2025**

**Asie 2025 - Exo 1 : Vrai ou Faux ?**

L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ . On considère  $\alpha$  un réel quelconque et les points  $A(1; 1; 0)$ ,  $B(2; 1; 0)$  et  $C(\alpha; 3; \alpha)$ . Pour toutes les valeurs de  $\alpha$ , les points A, B et C définissent un plan et un vecteur normal à ce

plan est  $\vec{j} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ .

**Asie 2025 - Exo 1 : Vrai ou Faux ?**

L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ . On considère  $\alpha$  un réel quelconque et les points  $A(1; 1; 0)$ ,  $B(2; 1; 0)$  et  $C(\alpha; 3; \alpha)$ .

$$d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = -t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

Il existe exactement une valeur du réel  $\alpha$  telle que les droites  $(AC)$  et  $d$  sont parallèles.

**Asie 2025 - Exo 1 : Vrai ou Faux ?**

L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ . On considère  $\alpha$  un réel quelconque et les points  $A(1; 1; 0)$ ,  $B(2; 1; 0)$  et  $C(\alpha; 3; \alpha)$ .

$$d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = -t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

Le projeté orthogonal du point  $A$  sur la droite  $(d)$  est le point  $H$  de coordonnées :  $H(1; 2; 2)$ .

Asie 2025 - Exo 2

On a  $u_1 = 2$  et pour tout entier naturel  $n$  strictement positif :  $u_{n+1} = 2 + 0,8u_n$ .

Montrer, par récurrence sur  $n$ , que  $U_n = 10 - 8 \times 0,8^{n-1}$  pour tout entier naturel  $n$  strictement positif.

## Asie 2025 - Exo 3

Soit la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$   
par  $f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$  et soit  $g$  la fonction  
définie sur  $]0; +\infty[$  par  $g(x) = e^{\sqrt{x}}$ .  
Montrer que  $g'(x) = f(x)$  pour tout  
 $x$  de  $]0; +\infty[$ .

Asie 2025 - Exo 3

Soit la fonction  $f$  définie sur

$$]0; +\infty[ \text{ par } f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}.$$

$$\text{Montrer que } f'(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x}-1)}{4x\sqrt{x}}.$$

Asie 2025 - Exo 3

$$f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$$

Calculer  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

Asie 2025 - Exo 3

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$$

**Interpréter graphiquement  
ce résultat.**

## Asie 2025 - Exo 3

$$f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} \text{ et } f'(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} - 1)}{4x\sqrt{x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty \text{ et } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

Étudier les variations de  $f$ .

Asie 2025 - Exo 3

Démontrer que l'équation  
 $f(x) = 2$  admet une unique  
solution sur l'intervalle  
 $[1; +\infty[$ .

## Asie 2025 - Exo 3

On admet que :

$$f''(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}(x - 3\sqrt{x} + 3)}{8x^2\sqrt{x}}$$

Étudier la convexité de la fonction  $f$   
sur l'intervalle  $]0; +\infty[$ .

Aide : Poser  $X = \sqrt{x}$