

exercice 91:

Initialisation: $n = 1$

$$\bullet \frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{2}$$

$$\bullet \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

Hérédité: $\dots = \frac{n+1}{n+2}$

$$\left[\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \right] + \frac{1}{(n+1)(n+2)}$$

S_n

$$= \frac{n}{n+1} + \frac{1}{(n+1)(n+2)}$$

$$= \frac{n(n+2) + 1}{(n+1)(n+2)}$$

$$= \frac{n^2 + 2n + 1}{(n+1)(n+2)}$$

$$= \frac{(n+1)^2}{\cancel{(n+1)}(n+2)}$$

$$= \frac{n+1}{n+2}$$



— Exercice 3 —

5 points

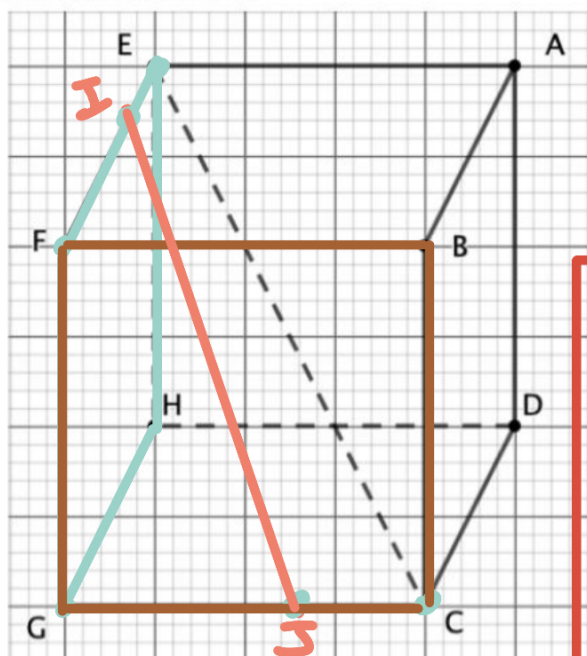
$ABCDEFGH$ est un cube de côté non nul.

Les points I et J vérifient respectivement les relations suivantes :

$$\vec{EI} = \frac{1}{3}\vec{EF}$$

$$\vec{GJ} = \frac{2}{3}\vec{GC}$$

1. Placer les points I et J sur la figure ci-dessous.



A, B, C, D
coplanaires
 $\Leftrightarrow$
 $\vec{AB}; \vec{AC}; \vec{AD}$
coplanaires

2. (a) Montrer que les points F, G, I, J, E et C ne sont pas coplanaires.
(b) Peut-on en déduire que les vecteurs $\vec{FG}, \vec{IJ}$ et $\vec{EC}$ ne sont pas coplanaires ? Expliquer.
3. (a) En détaillant les étapes de calcul, montrer : $\vec{IJ} = \frac{2}{3}\vec{EB} + \vec{FG}$.
(b) En déduire : $\vec{IJ} = \frac{2}{3}\vec{EC} + \frac{1}{3}\vec{FG}$.
(c) Que peut-on en déduire sur les vecteurs $\vec{FG}, \vec{IJ}$ et $\vec{EC}$? Conclure.

exercice

$$f(x) = \sqrt{2x^2 + 3x + 4}$$

$$g(x) = (6x^2 + 3x + 7)^3$$

$$h(x) = e^{4x^2 - 3x + 5}$$

exercice :

$$\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \\ -2 \end{pmatrix} \quad \vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{w} \begin{pmatrix} 9 \\ 8 \\ -7 \end{pmatrix}$$

$$\vec{w} = x \vec{u} + y \vec{v}, \quad x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{pmatrix} 9 \\ 8 \\ 7 \end{pmatrix} = x \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \\ -2 \end{pmatrix} + y \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 9 \\ 8 \\ -7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3x - y \\ 7x + 2y \\ -2x + y \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} 9 = 3x - y \\ 8 = 7x + 2y \\ -7 = -2x + y \end{cases}$$

$$\begin{cases} g = 3x - y \\ g = 7x + 2y \end{cases}$$

$$7 + 2x = y$$

$$g = 3x + 7 - 2x$$

$$g = 7x + 2y$$

$$7 + 2x = y$$

$$2 = x$$

$$g = -7 + 2 \times 2 = -3$$

$$\rightarrow g = 7 \times 2 + 2 \times -3$$