EXERCICE 1 **8 pts**

Soit la fonction f définie sur $D =]-1;2[\cup]2;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{x^3+2x^2-8x-6}{x^2-x-2}$.
On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère.

1. Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition D.
2. Que peut-on en déduire pour la courbe $\mathscr{C}$?
3. (a) Montrer que : $\forall x \in D$, $f(x)-(x+3) = \dfrac{-3x}{x^2-x-2}$
   (b) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty} [f(x)-(x+3)]$
   (c) Interpréter graphiquement cette limite.
   (d) Etudier la position relative de $\mathscr{C}$ et de la droite Δ d'équation $y = x+3$

EXERCICE 2 **2 pts**

Soit la fonction f définie sur $D =]0;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{3e^x+2}{1-e^x}$.
On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère.

Justifier que $\mathscr{C}$ admet deux asymptotes et donner leurs équations.

EXERCICE 3 **4 pts**

Déterminer la limite en a de chacune des fonctions suivantes :

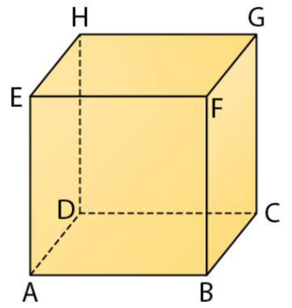
$f(x) = \dfrac{-3x^2}{\cos x - 3}$ en $a = +\infty$

$g(x) = \dfrac{xe^x}{1-x^2}$ en $a = -\infty$

$h(x) = x - e^x$ en $a = +\infty$

EXERCICE 4 **4 pts**

On considère un cube ABCDEFGH.
On définit les points I et J par : $\overrightarrow{EI} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{GJ} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{GC}$



1. Compléter la figure.
2. Exprimer $\overrightarrow{IJ}$ en fonction de $\overrightarrow{EC}$ et $\overrightarrow{FG}$.
3. Que peut-on en déduire pour ces trois vecteurs?

EXERCICE 5 Hors programme de révision **2 pts**

On considère le cube ABCDEFGH représenté ci dessous (feuille à rendre avec la copie)

On désigne par I, J et K les milieux respectifs des segments [BC], [BF] et [HF].

Tracer **en rouge** sur la figure la section du cube par le plan (IJK).