

Exercices de révision avant le contrôle du 7 octobre.**Asymptotes et limites.** Exercice n° 49 à 52 page 77.**Récurrance.**

Démontrer : pour tout $n \geq 1$, $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4} = (1 + 2 + \dots + n)^2$

Démontrer : pour tout $n \in \mathbb{N}$, $4^n + 2$ est divisible par 3. (a divisible par 3 s'écrit : $a = 3q$)

Démontrer : $a \geq 0$, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $(1+a)^n \geq 1+na$.

Soit u la suite définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 2u_n - 3$

Calculer $u_1 - u_0, u_2 - u_1, u_3 - u_2, u_4 - u_3, u_5 - u_4$.

Conjecturer une écriture de u_n en fonction de n (une piste, suite géométrique).

Démontrer cette conjecture.

Dérivabilité.

La fonction f définie par $f(x) = x\sqrt{x}$ est-elle dérivable en 0 ?

La fonction f définie par $f(x) = (x+1)\sqrt{x}$ est-elle dérivable en 0, $x \geq 0$?

Etude de fonctions.

Etude de f définie par $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$

D_f

Changement d'écriture : trouver a et b tels que $f(x) = a + \frac{b}{x+2}$

Limites et asymptotes. Position de la courbe par rapport à l'asymptote à l'infini.

f' et tableau de variation

Centre de symétrie

Etude de f définie par $f(x) = \frac{2x^2 + 3x + 4}{x+1}$

D_f

Changement d'écriture : trouver a, b et c tels que $f(x) = a + bx + \frac{c}{x+1}$

Limites et asymptotes. Position de la courbe par rapport à l'asymptote à l'infini.

f' et tableau de variation

Centre de symétrie

Etude de f définie par $f(x) = \sqrt{x^2 + 5x - 6}$

D_f

Limites et asymptotes. Il y a une asymptote oblique. Trouver la avec la calculatrice puis démontrer que c'est bien une asymptote. Position de la courbe par rapport à l'asymptote à l'infini.

f' et tableau de variation.