

DS TS no2

Ex 1 : Apéritif.

Soit $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 8}$ de courbe représentative (C_f) dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

- Déterminez le domaine de définition et de dérivation de f .
 - Déterminez les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$.
 - Déterminez f' et étudiez les variations de f .
- Déterminez une équation de la tangente à (C_f) à l'abscisse 2,
- Démontrez que $(d_1) : y = x - 2$ est asymptote à (C_f) en $+\infty$.
 - Démontrez que $(d_2) : y = 2 - x$ est asymptote à (C_f) en $-\infty$.
- En utilisant toutes les informations récoltées dans les questions précédentes, tracez (C_f) .

Ex 2 : Entrée.

Soit (U_n) la suite définie par $U_{n+1} = \frac{5U_n + 4}{U_n + 2}$ et $U_0 = 0$,

- En utilisant la calculatrice, donnez les 7 premiers termes de cette suite. Que semble-t-il ?
- Démontrez que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $U_n \geq 0$.
- Résolvez $\frac{5x+4}{x+2} = x$ sur \mathbb{R} .
- Soit (V_n) la suite définie par $V_n = \frac{U_n - 4}{U_n - (-1)}$.
 - Démontrez que (V_n) est géométrique. Précisez la raison et le premier terme.
 - Exprimez U_n en fonction de V_n . Justifiez.
 - déduisez-en la limite de (U_n) .

Ex 3 : Dessert.

- Un employé commence avec un salaire annuel de 13000 euros qui est augmenté de 5% chaque année. Combien d'argent aura-t-il gagné en 40 ans de carrière ?
- Un autre commence avec salaire annuel de 15000 euros qui est augmenté de 640€ chaque année. Combien d'argent aura-t-il gagné en 40 ans de carrière ?

(On pourra appeler (U_n) la suite telle que U_n soit le salaire annuel de la $n+1^{\text{ème}}$ année)

Ex 4 : Pousse café.

Calculez $(1+i)^6$.