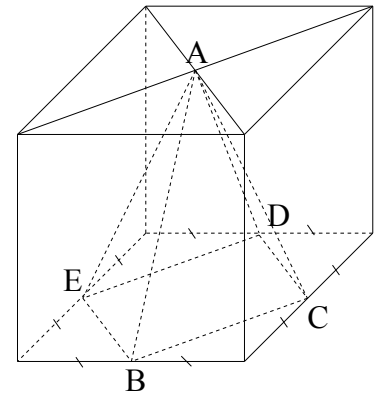


Exercice 1 (4 points)

On considère le cube de côté 4 cm ci-contre dans lequel on construit la pyramide AEBDC.



- 1) Calculer en justifiant le volume de AEBDC.
- 2) Construire en justifiant la section du cube par le plan ABC.

Exercice 2 (6 points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x+3}{x^2+4x-5}$.

- 1) Quel est l'ensemble de définition de f ?
- 2) Étudier les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
- 3) En déduire les équations des trois asymptotes à la courbe représentative de f .
- 4) Calculer la dérivée f' de f .
- 5) Construire en justifiant le tableau de variation de f .

Exercice 3 (2 points)

Montrer que la droite d'équation $y=x+1$ est asymptote oblique à la courbe représentative de la fonction $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$ en $+\infty$.

Exercice 4 (4,5 points)

Pour chacune des suites suivantes, calculer le premier, le deuxième et le quinzième terme puis en étudier les variations.

- 1) $\begin{cases} U_0=2 \\ U_{n+1}=U_n+3 \end{cases}$
- 2) $\begin{cases} V_0=2 \\ V_{n+1}=2V_n \end{cases}$
- 3) $W_n = \frac{6+n}{n}$

Exercice 5 (2 points)

Calculer la somme des multiples de 7 inférieurs à 1000.

Exercice 6 (3 points)

La population b d'une banlieue augmente de 4% par an et celle c du centre ville diminue de 5% par an. En 2010, elles sont toutes les deux de 50000 habitants. ($b_0=c_0=50000$)

- 1) Donner les valeurs des populations b_1 et c_1 au bout d'un an.
- 2) Exprimer b_n et c_n en fonction de n .
- 3) Calculer b_{20} et c_{20}