

DEVOIR DE MAISON
FONCTIONS DE REFERENCE

2SC

EX 1 Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité: 2cm.)

1) Déterminer la valeur des réels a et b tels que l'hyperbole H d'équation $y = \frac{ax+b}{x-2}$, passe par les points: $A(1; 4)$ et $B(3; 2)$

2)a) Déterminer les réels α et k tels que pour $x \neq 2$; $\frac{3x-7}{x-2} = \alpha + \frac{k}{x-2}$

b)i) Déterminer les équations des asymptotes à l'hyperbole H
ii) Construire H dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j})

3) Déterminer suivant la valeur du réel m , l'intersection de H et de la droite $d_m : y = m$

4)a) Déterminer une équation de la droite (AB)

b) Résoudre algébriquement l'inéquation: $\frac{3x-7}{x-2} \geq -x+5$

c) Vérifier graphiquement

EX 2 Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité: 1cm.)

A) Déterminer les réels: a ; b et c tels que l'hyperbole H d'équation $y = \frac{ax+b}{x+c}$

admette une asymptote d'équation $y = 2$, et passe par les points: $A(-1; -\frac{1}{2})$ et $B(4; \frac{11}{3})$

B) On définit maintenant la fonction: $g(x) = \frac{3+2x}{x-1}$, on note G son graphe

1) Déterminer le domaine de définition et le zéro de g

2) Donner les équations des asymptotes à G

3) Construire G

4) Résoudre graphiquement: $-3 \leq g(x) \leq 3$

5)a) Construire dans un autre repère (O', \vec{i}, \vec{j}) (unité: 1 cm.) le graphe de la fonction:

$$l(x) = |g(x)|$$

b)i) Suivant les valeurs de x, exprimer: $k(x) = \frac{3+2x}{|x-1|}$ en fonction de:

g(x)

ii) Construire dans un autre repère (O'', \vec{i}, \vec{j}) le graphe de la fonction k

iii) Déterminer graphiquement les asymptotes au graphe de k

EX 3 Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité: 1,5 cm.)

1)a) Dresser le tableau de variation de la fonction $f(x) = \sqrt{-x+2}$, puis construire son graphe

b) Construire les droites d'équation: $y =$

$$\frac{2}{3}x - \frac{5}{3} \quad ; \quad y = -2x - 2 \quad ; \quad y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$$

2)a)i) Résoudre les équations: $\sqrt{-x+2} = \sqrt{5}$ *) $\sqrt{-x+2} = 3$ **)

ii) Vérifier graphiquement

b)i) Résoudre les équations:

$$*) \sqrt{-x+2} = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3} \quad **) \sqrt{-x+2} = -2x - 2 \quad ***) \sqrt{-x+2} = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$$

ii) Vérifier graphiquement

EX 4 Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité: 1 cm.)

1) Déterminer les réels a et b tels que le graphe de la fonction $f(x) = \sqrt{ax + b}$ passe par les points: $A(5 ; 3)$ et $B(-3 ; 1)$

2)a) Dresser le tableau de variation de la fonction $f(x) = \sqrt{x+4}$, puis construire son graphe

b) A partir du graphe précédent, construire directement sans calcul, les graphes des fonctions:

$$g(x) = -3 + \sqrt{x+4} \quad ; \quad h(x) = |-3 + \sqrt{x+4}| \quad \text{et} \quad j(x) = 1 - \sqrt{x+4}$$

c) Déduire graphiquement du 2)b) les tableaux de variations des fonctions: g ; h et j

EX 5 Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité: 1,5 cm.)

1) En utilisant le taux d'accroissement, déterminer le sens de variation de la fonction:

$$f : x \mapsto -\frac{2}{3x}, \text{ puis construire son graphe}$$

2)a) Déterminer les réels a et b tels que le graphe de la fonction: $x \mapsto ax + b$ passe par les points: $A(3 ; -\frac{2}{3})$ et $B(-2 ; 1)$

b) Déterminer les réels a' et b' tels que le graphe de la fonction: $x \mapsto a'x + b'$ passe par les points: $A'(0 ; -\frac{4}{3})$ et $B'(2 ; 0)$

3)a) Résoudre les inéquations: i) $-\frac{2}{3x} < 1$ ii) $-\frac{2}{3x} \geq -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ iii) $-\frac{2}{3x} \leq \frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$

b) Vérifier les résultats des inéquations ci-dessus, en effectuant les constructions nécessaires

