Travaux de vacances- série N°1 : 5ème année

Cours à 6h - Exercices d'exécution

5UAA3 – Continuité, limites, asymptotes

1. Calculer le domaine.
2. Calculer les limites.
3. Donner la définition correspondante en ε
4. Donner les équations des asymptotes obtenues par le calcul de ces limites.
5. Schématiser dans le voisinage des asymptotes obtenues

$$f(x)=\frac{15x^2+x-6}{-4x^2}\ pour\ \ x\to 0$$

$$f(x)=\frac{\sin 8\pi/7}{\sqrt{x+3}}\ pour\ \ x\to -3$$

$$f(x)=\frac{5}{(1-x^2)^3}\ pour\ \ x\to\infty$$

$$f(x)=-3x^5+5x^2-8\,pour\ \ x\to\infty$$

$$f(x)=\frac{x-4}{-x^2+x+12}\ pour\ \ \ x\to 4\,(de 2 manières)$$

$$f(x)=\frac{x^2+2x}{\sqrt{x^2+12}+3x+2}\ pour\ \ x\to -2$$

$$f(x)=\sqrt{x^2+1}-\sqrt{3x}\,pour\ \ \ x\to\infty$$

$$f(x)=\frac{(1-2x)^3}{4+x^2}\ pour\ \ x\to\infty$$

Recherche toutes les asymptotes de $f(x)=\frac{2x^3+5x-6}{x^2+1}$ en spécifiant la position du graphique par rapport aux asymptotes

Invente une fonction qui répond aux propriétés suivantes :
2 A.V. dont l'une a pour équation x = 5 ; discontinu en x = -5 ; $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=3$

Trace un graphique qui répond aux propriétés suivantes :
$\lim_{x\to-\infty} f(x)=-3^+$, $\lim_{x\to-1^-} f(x)=+\infty$; $\lim_{x\to 0} f(x)=2$; f(x) est pair

Voir liste des études de fonctions au syllabus

5UAA4 - Dérivées

1) Calcule les dérivées :

$\left((15x^3-25x+1)^8\right)'$

$\left(-4x^9(3-7x)^6\right)'$

$\left(\dfrac{(4x^2-1)^5}{(1-3x)^4}\right)'$

$(\sqrt{x^4+5x^2+5})'$

$\left(\dfrac{8}{7x^2}\right)'$

$\left(3tg^2 5x\right)'$

$\left(2\cos^3(\pi-4x^2)\right)'$

$\left(\dfrac{\sqrt{x^2+10}}{\sqrt{4x^2+1}}\right)' =$

$\left(\dfrac{\sqrt{5x^2+3x+1}}{4x^2+1}\right)' =$

$\left(\sqrt{\dfrac{8x^2+2x+3}{x^2+6}}\right)' =$

2) Soit $f(x)=\sqrt[3]{(x-1)^2(x+2)}$

Les dérivées sont données par

$$f'(x)=\frac{2(x-1)(x+2)+(x-1)^2}{3\sqrt[3]{(x-1)^4(x+2)^2}}=\frac{x+1}{\sqrt[3]{(x-1)(x+2)^2}}$$

$$f''(x)=\frac{-2}{(x-1)(x+2)\sqrt[3]{(x-1)(x+2)^2}}$$

Existe-t-il des valeurs de « x » pour lesquelles la fonction n'est pas dérivable ?
Si oui, caractériser ces points avec calculs justificatifs ?
Ecrire les équations des tangentes en ces points
Tracer l'allure du graphique

5UAA5 – Trigonométrie

Résoudre : 2 cos 2x = cos 3x + cos x 2cos²x + 3 cos x – 2 = 0

$\dfrac{2\sqrt{3}}{3}\cos x+2\sin x=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ cos 4x < -½ tg3x ≥ 1

Chercher le domaine de

$$f(x)=\sqrt{tg(x+\frac{\pi}{5})+1}$$

$$f(x)=\frac{x}{2sin^2x-cos^2x+1}$$

$$f(x)=\frac{tg2x}{cos2x+cos4x-cos3x}$$

$$f(x)=\frac{\sqrt{\sin 2x-\frac{\sqrt{3}}{2}}}{\sqrt{\cos x-\frac{1}{2}}}$$

5UAA6 – Géométrie vectorielle

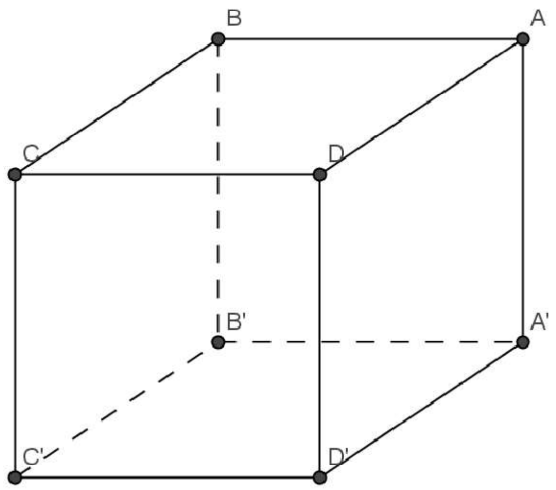
On définit dans ce cube un repère (B’,$\overrightarrow{B'C'}, \overrightarrow{B'A'}, \overrightarrow{B'B})$

Positionner le point P(2,1,1/2)

Donner les coordonnées de la projection orthogonale de P

sur B’A’ sur C’B’A’

Prouver par calcul que les vecteurs $\overrightarrow{BA}\ et\ \overrightarrow{AA'}$ sont orthogonaux



Soients A(4,-1,2) B(-1,6,3) C(1,-172)

Calculer le produit scalaire de $\overrightarrow{AB}\ et\ \overrightarrow{AC}$

Calculer l’angle formé par ces deux vecteurs