Classe de Terminale S. Fiche 1 d'activité MENTALE.

THEME : Limites et dérivées

COMMENT TRAVAILLER avec cette FICHE ?

Cette fiche contient 2 séries "d'auto-entraînement". Il est conseillé d'en travailler une par semaine pour assurer un bon apprentissage. Pour chaque série, appliquer les consignes ci-dessous :

1) Cacher les réponses.

2) Réviser le cours concernant ce thème, ainsi que les tables d'addition et de multiplication !

3) Prendre une feuille de brouillon et la préparer en la numérotant de 1) à 10).

4) Sans poser l'opération, sans calculatrice, répondre à chaque calcul proposé, sans dépasser un temps indicatif de 15 min par série.

5) Compter un point par bonne réponse, en regardant la correction, corriger les erreurs (chercher à les comprendre), écrire alors la note obtenue sur 10.

6) Le contrôle, en classe, est calqué sur les 2 séries d'entraînement. Bon courage !

Série 1

1. Donner les limites suivantes :
$\lim_{x\to+\infty} \frac{2x^2-6x-3}{x^2}$; $\lim_{x\to+\infty} \frac{\sqrt{x}-2x}{x+1}$;
$\lim_{x\to0} \frac{x^2-1}{x^2}$; $\lim_{x\to2} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2}$
2. Dériver la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ /{0} par
$f(x)=\frac{x^2-3x}{x}$.
3. Exprimer, en fonction de la limite du taux de variation de f, f'(2) (si elle existe).
4. Donner l'asymptote oblique en $+\infty$ à la courbe représentative de la fonction f définie par
$f(x)=\frac{2}{x-1}+3x+1$
5. Donner l'asymptote verticale à la courbe représentative de la fonction f définie par
$f(x)=\frac{3}{x+1}$
6. Donner l'asymptote horizontale en $+\infty$ à la courbe représentative de la fonction f définie par
$f(x)=\frac{10x^2+1}{2x^2-3x}$
7. Etudier le signe de (x+5)(-3x+1).
8. Etudier le signe de $2x^2 - 3x + 1$.
9. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par
$f(x)=\frac{4x^2-2x+1}{x-2}$. Déterminer a, b et c tels que f(x) puisse se mettre sous la forme
$f(x)=\frac{a}{x-2}+bx+c$.
10. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par
$f(x)=x^2-5x+2$. Etudier la position de la courbe de f par rapport à la droite d'équation
$y=-5x+2$.

Série 2

1. Donner les limites suivantes :
$\lim_{x\to-\infty} \frac{x^2+x+3}{3x}$; $\lim_{x\to+\infty} \frac{x-2}{\sqrt{x}-x}$; $\lim_{x\to1} \frac{x}{x^2-1}$
; $\lim_{x\to-1} \frac{1-x^2}{x+1}$
2. Dériver la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par
$f(x)=(2x^2+x)\times x$.
3. Exprimer, en fonction de la limite du taux de variation de f, f'(-1) (si elle existe).
4. Donner l'asymptote oblique en $+\infty$ à la courbe représentative de la fonction f définie par
$f(x)=\frac{1}{x-1}+x-1$
5. Donner l'asymptote verticale à la courbe représentative de la fonction f définie par
$f(x)=\frac{-5}{x-1}$
6. Donner l'asymptote horizontale en $+\infty$ à la courbe représentative de la fonction f définie par
$f(x)=\frac{-4x^2+1}{x^2-3x}$
7. Etudier le signe de (-x+5)(x+1).
8. Etudier le signe de $-3x^2 + 2x + 1$.
9. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par
$f(x)=\frac{x^2-2x+1}{x+1}$. Déterminer a, b et c tels que f(x) puisse se mettre sous la forme
$f(x)=\frac{a}{x+1}+bx+c$.
10. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par
$f(x)=-\sqrt{x}+x-2$. Etudier la position de la courbe de f par rapport à la droite d'équation
$y=x-2$.

Correction série 1

1. 2; -2; $-\infty$; 0.
2. f'(x) = 1.
3. $\lim\limits_{x \to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2}$.
4. $\lim\limits_{x \to +\infty}$ [f(x) – (3x+1)] = $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{2}{x-1}$ = 0
   donc la droite d'équation y = 3x+1
5. $\lim\limits_{x \to -1}$ f(x) = ∞ donc la droite d'équation x = -1
6. $\lim\limits_{x \to +\infty}$ f(x) = 5 donc la droite d'équation y=5
7.

8.

9. a=13 ; b=4 ; c=6.
10. f(x)-(-5x+2)=x^2 qui est toujours positif donc la courbe de f est toujours au dessus de la droite.

Correction série 2

1. $-\infty$; -1; en $1^{+¿}$, $+\infty$ et en $1^{-¿}$, $-\infty$; 2.
2. f'(x) = $6x^2+2x$.
3. $\lim\limits_{x \to -1} \frac{f(x)-f(-1)}{x+1}$.
4. $\lim\limits_{x \to +\infty}$ [f(x) – (x-1)] = $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{1}{x-1}$ = 0
   donc la droite d'équation y = x-1
5. $\lim\limits_{x \to 1}$ f(x) = ∞ donc la droite d'équation x = 1
6. La droite d'équation y = -4 car $\lim\limits_{x \to +\infty}$ f(x) = -4
7.

8.

9. a=4 ; b=1 ; c=-3.
10. $f(x)-(x-2)=-\sqrt{x}$ qui est toujours négatif donc la courbe de f est toujours au dessous de la droite.