

PS1-Maths : Fonctions, Vecteurs et Nombre dérivé 1h

N. Carrié

Lundi 24 octobre 2011

1 Variation d'une fonction valeur absolue

Etude de la fonction f définie par $f(x) = |x^2 + 3x - 5|$:

1. Etudier le signe de $x^2 + 3x - 5$.
 2. En déduire une expression de $f(x)$ sans la valeur absolue.
 3. Etudier les variations de f
 4. En déduire le tracé de C_f sur l'intervalle $[-6; 3]$.
- On prendra une unité en $x = 1$ cm et une unité en $y = 0,5$ cm

2 Vecteurs - Colinéarité

Montrer que 3 points sont alignés :

53 On donne les points $A(-3; 1)$, $B(2; 6)$, $C(12; -4)$ et $D(7; 6)$.

Les points I et J sont les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[DC]$.

Les points M et N sont tels que :

$$5\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{DB} \quad \text{et} \quad 5\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{CA}.$$

1. Calculez les coordonnées de I , J , M et N .

2. Le point K étant le milieu du segment $[MN]$, démontrez que les points I , J et K sont alignés.

3 Nombre dérivé

Calcul de la limite du taux d'accroissement :

f est une fonction définie par $f(x) = x^2 - x + 7$, a est un réel quelconque.

1. Calculer $f'(a)$ en détaillant bien chaque étape vue en cours.
2. En déduire $f'(4)$ et l'équation de la tangente à C_f au point d'abscisse 4.

4 Signification graphique du nombre dérivé

33 $\mathcal{C}$ est la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. On donne :

• $f(-3) = -1$	• $f(0) = -2$	• $f(3) = 0$	• $f(6) = 4$
• $f'(-3) = 0$	• $f'(0) = -1$	• $f'(3) = 3$	• $f'(6) = 0,5$

1. Placez les points A, B, C et D d'abscisses respectives $-3; 0; 3$ et 6 .
2. Construisez les tangentes aux points A, B, C et D.
3. Dessinez une allure possible de la courbe sur l'intervalle $[-3; 6]$.

On prendra une unité en $x = 2$ cm et une unité en $y = 2$ cm