

MATH121b

PREMIER CONTRÔLE CONTINU – 12.10.2012

DURÉE : 1 HEURE.

Les documents, calculatrices, et autres appareils électroniques ne sont pas autorisés.
Le barême indiqué est donné à titre indicatif. Il peut évoluer.

Exercice 1 (7 pts)

1. Effectuer la division euclidienne du polynôme $P(x) = x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 10x - 5$ par le polynôme $Q(x) = x^2 - 5$.
2. Quelles sont les racines de P ? Donner $P(x)$ sous forme factorisée.
3. Déterminer le domaine de définition de la fonction f donnée par :

$$f(x) = \sqrt{x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 10x - 5}$$

Exercice 2 (4 pts)

1. Donner, selon les valeurs de x , une expression de $|3 - 2x|$ sans valeur absolue.
2. Encadrer la valeur de $y * |3 - 2x|$ pour $2 \leq x \leq 3$ et $-1 \leq y \leq 5$.

Exercice 3 (9 pts) Cet exercice est une étude de la fonction h donnée par

$$h(x) = \frac{-2x^2 + 9x - 9}{x - 1}$$

1. Donner le domaine de définition de h .
2. Calculer la dérivée de h .
3. Établir le tableau de variation de h .
4. Calculer les limites de h en $+\infty$, en $-\infty$ et en 1.
5. Montrer que h admet en $+\infty$ une asymptote oblique dont on donnera l'équation. Quelle est la position du graphe de h par rapport à cette asymptote?
6. Tracer le graphe de h sur $[0, +\infty[$. (Le dessin fera clairement apparaître les points d'intersection du graphe avec les deux axes de coordonnées, les points critiques, les asymptotes)