

Travail intermédiaire de mathématiques n°2

<p>Date : 24 novembre 2011 Durée : 90 minutes Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 3Ma1DF02</p> <p>Nom:</p> <p>Prénom:</p> <p>Groupe:</p>	<p>Informations chiffrées après correction du maître</p> <p>Notations (une coche par faute) :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Fautes :</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">→ ... / ...</td> </tr> </table> <p>Français (une coche par faute) [bonus] :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Fautes :</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">→ ... / ...</td> </tr> </table> <p>Total des points des exercices : /</p> <p>Total des points de l'épreuve : /</p> <p>Note : / 6</p> <p>Note du corrigé: / 6</p> <p>Crédit obtenu avec ce corrigé :</p> <p>Crédit éventuel d'un corrigé précédent :</p> <p>Note finale du travail: / 6</p>	Fautes :	→ ... / ...	Fautes :	→ ... / ...
Fautes :	→ ... / ...				
Fautes :	→ ... / ...				
<p>Matériel autorisé</p> <ul style="list-style-type: none"> o Calculatrice personnelle TI82 <p>Remarques</p> <ul style="list-style-type: none"> o Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs. o Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »! o Indiquez vos initiales en haut de chaque page 					

Informations relatives au corrigé du travail par l'élève

- sur des feuilles A4 au format paysage, sur 3 colonnes et pour chaque erreur, l'élève:

dans la colonne 1: recopie l'erreur	dans la colonne 2: explique en quoi c'est faux (et non pourquoi c'est faux !)	dans la colonne 3: corrige l'erreur
--	--	--
- le maître corrige le corrigé et lui attribue une note indicative qui n'entre pas en compte dans le calcul de la moyenne; par contre:
 - o si la note du corrigé est 5.5 ou 6 : la note du travail est augmentée de 0.5
 - o si la note du corrigé est 4.5 ou 5 : la note du travail n'est pas modifiée et un crédit de 0.25 est à valoir pour le prochain processus d'évaluation de type « épreuve 90' »
 - o si la note du corrigé est inférieure ou égale à 4 : la note du travail n'est pas modifiée
- informations complémentaires sur <http://math.bibop.ch/generalites/evaluation/corriges-d-epreuves>

Début du travail

Exercice 1 (environ 8 points)

Calculer les limites suivantes et interpréter graphiquement le résultat:

$$(a) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x^2 - x + 1} - \sqrt{x + 1}}$$

$$(d) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 - x + 1} + \sqrt{x + 1}}{x - 1}$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 2x^5)$$

$$(e) \quad \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 + x - 6}$$

$$(c) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^4 + 5x}{1 + 3x^2}$$

$$(f) \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 + x - 6}$$

Exercice 2 (environ 5 points)

En utilisant les formules vues au cours, déterminer les dérivées des fonctions réelles suivantes; donner une ne comprenant aucun exposant négatif ou fractionnaire ;

facultatif : donner la réponse sous forme factorisée au maximum

$$(a) \quad f(x) = x^3 \cdot (x^3 - 1)$$

$$(d) \quad f(x) = \sqrt{x^4 + 1}$$

$$(b) \quad f(x) = -8 \cdot \sqrt{x}$$

$$(e) \quad f(x) = \frac{3x}{x^2 + x}$$

$$(c) \quad f(x) = (x - 2x^6)^{10}$$

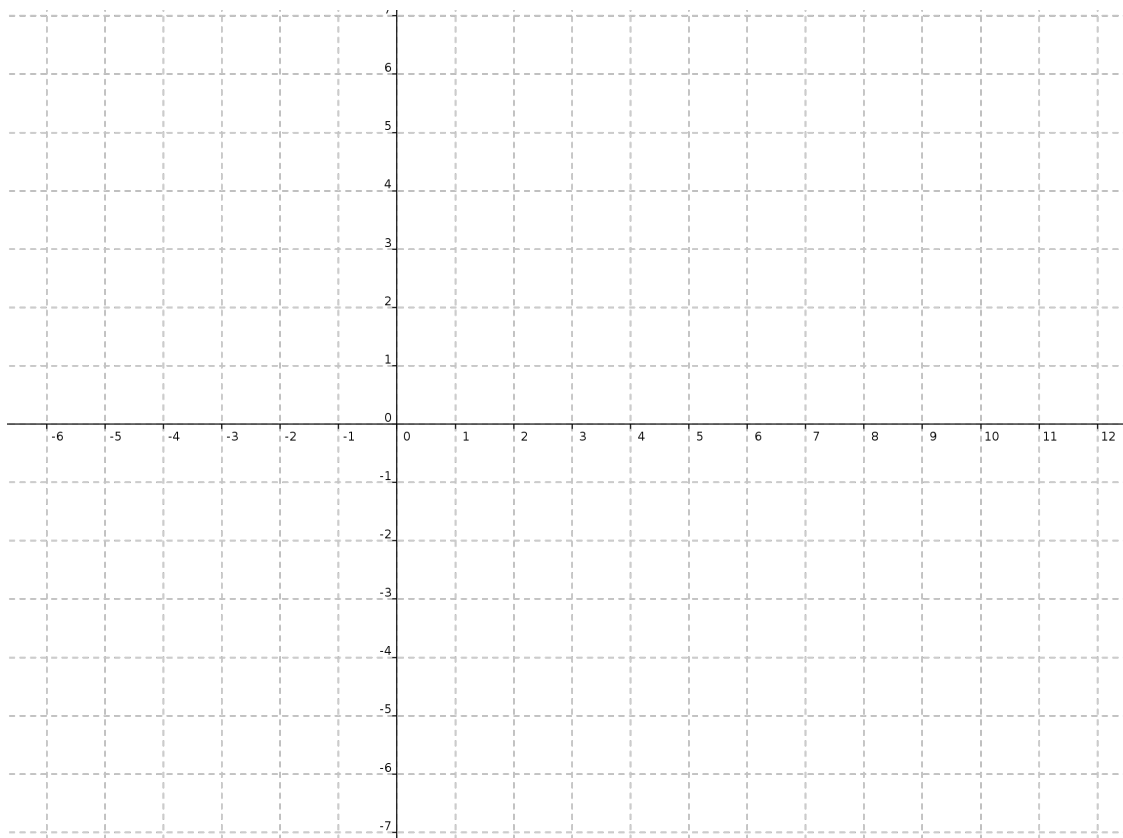
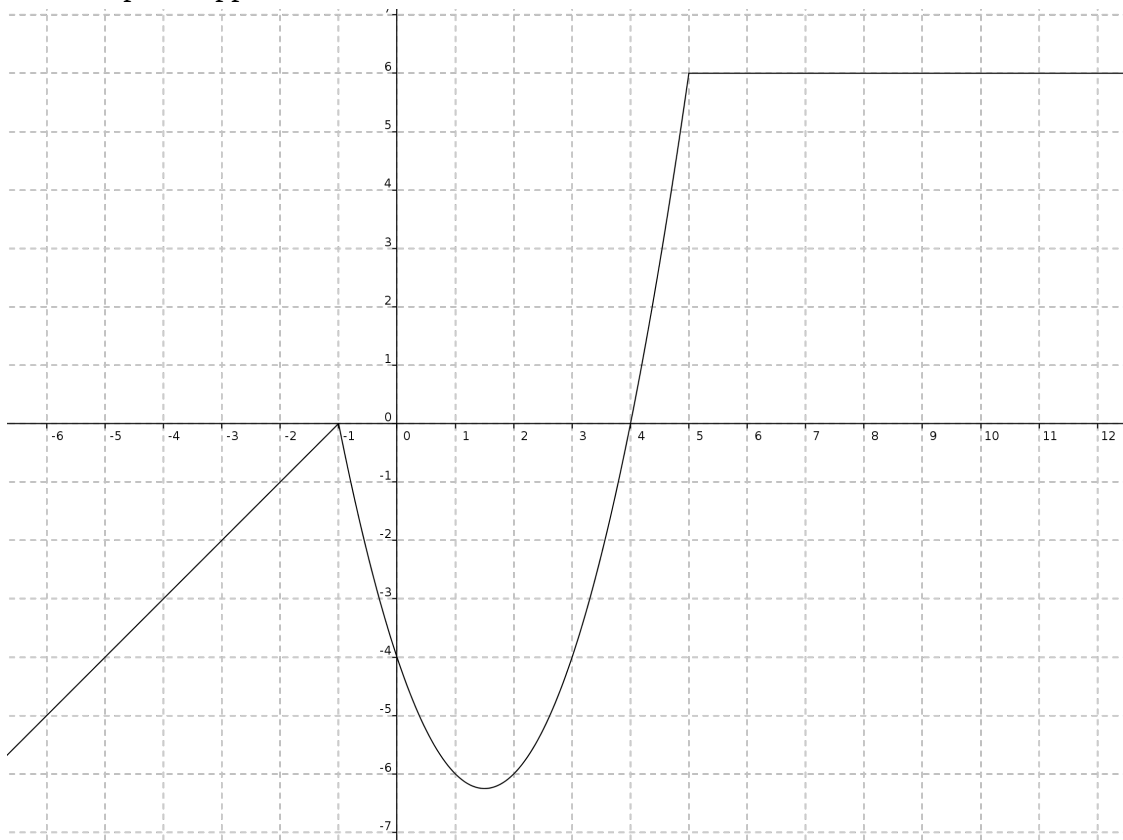
Exercice 3 (environ 7 points)

On considère la fonction réelle définie par $f(x) = \frac{3}{x} + 1$.

- (a) Déterminer $f'(x)$ à l'aide des formules de dérivation.
- (b) Déterminer $f'(x)$ à partir de la définition de la dérivée.
- (c) S'aider si nécessaire de la calculatrice pour obtenir une représentation graphique de f .
- (d) Déterminer l'équation de la tangente t à f au point $(-3; f(-3))$ puis la représenter graphiquement dans le même repère qu'en (c).
- (e) Déterminer algébriquement la(les) équation(s) de tangente(s) de pente -3.

Exercice 4 (environ 3 points)

On donne ci-dessous une représentation graphique d'une fonction réelle f . Tracer soigneusement une esquisse d'une représentation graphique de la fonction dérivée f' de f dans le repère supplémentaire fourni ci-dessous :



Exercice 5 (environ 5 points)

Tracer une représentation graphique d'une fonction satisfaisant à toutes les conditions suivantes:

- (a) $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-3; 1; 5\}$
- (b) $Z_f = \{-1; 3\}$
- (c) L'image de 0 est -3
- (d) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 2$
- (e) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ n'existe pas
- (f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$
- (g) $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = +\infty$
- (h) $f'(-5) = 1$
- (i) f n'est pas dérivable en $x = -1$