

# MAT1720C: Calcul différentiel et intégral I

## Hiver 2013 - Examen partiel I

Instructeur: Gaël Giordano

lundi 4 février 2013

Nom, Prénom: \_\_\_\_\_

Numéro d'étudiant: \_\_\_\_\_

- La durée de l'examen est 80 minutes.
- Les calculatrices ne sont pas permises.
- L'utilisation de manuels, notes de cours ou de tout appareil électronique est interdite.
- Vérifiez que vous avez bien 7 questions. Ne détachez pas le questionnaire.
- Il y a 3 questions QCM et 4 questions à développement.
- Bonne chance!

Inscrivez à l'ENCRE dans les cases les LETTRES correspondant aux réponses à ces questions.

Q1	Q2	Q3

**Question 1.**

Résoudre l'équation suivante:  $\ln(x - 2) + \ln(x) = \ln 3$

- A. 3, -1    B. -3    C. 3    D. -1    E. -1, -3    F. 1, 3

**Question 2.**

Considérez la fonction  $f$  suivante:  $f(x) = \frac{1}{\ln |3x - 2|}$ .

Quel est le domaine de  $f$ ?

- A.  $]\frac{2}{3}, +\infty[$     B.  $\mathbb{R} \setminus \{\frac{2}{3}, 1\}$     C.  $\mathbb{R} \setminus \{\frac{2}{3}\}$     D.  $]\frac{2}{3}, 1[$     E.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$     F.  $] - \infty, 1[$

**Question 3.**

Considérez la fonction  $f$  suivante:  $f(x) = x^3 - \ln(x + 2) - 3x + 6$ .  
Quelle est la valeur de la dérivée  $f'$  en  $x = -1$ ?

- A. -4   B. 1   C. 8   D. -3   E. -1   F. 2

**Question 4.**

- (a) Donnez la définition de la dérivée de la fonction  $f$  au point  $(a, f(a))$ .
- (b) Utilisez la définition donnée en (a) pour trouver  $f'$  si la fonction  $f$  est définie par  $f(x) = x^2 + 3$ .
- (c) Utilisez le résultat obtenu en (b) pour trouver l'équation de la droite  $T$  tangente en  $x = 1$ .



**Question 5.** Évaluez les limites suivantes.

(a)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} e^{\cos(x)}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(\frac{2x}{x+1}\right)$

**Question 6.**

Soit  $f$  une fonction définie par

$$f(x) = \begin{cases} 3x & \text{si } x < 1, \\ (x + d)^2 & \text{si } x \geq 1. \end{cases}$$

Pour quelle(s) valeur(s) de  $d$  la fonction  $f$  est-elle continue? Justifiez votre réponse.

**Question 7.**

Soit  $f$  une fonction définie par  $f(x) = \frac{3x - 3}{(x + 4)(x - 1)} + 2$

- a) Trouver le domaine de  $f$ .
- b) Est-ce que  $f$  a des asymptotes verticales? Si oui, donnez leurs équations. (calculez les limites adéquates)
- c) Trouvez (si elles existent) les coordonnées de l'intersection de  $f$  et de l'axe des  $x$ .
- d) Trouvez (si elles existent) les coordonnées de l'intersection de  $f$  et de l'axe des  $y$ .
- e) Est-ce que  $f$  a des asymptotes horizontales? Si oui, donner leurs équations. (calculez les limites adéquates)
- f) Donnez  $f'$ , la dérivée de  $f$ .



