

Nom :
Prénom :

Groupe :

Mathématiques - Devoir Surveillé 1

Vendredi 22 septembre 2017 - Durée : 1h30

Tous documents et appareils électroniques sont interdits

Toute réponse doit être rigoureusement justifiée et une attention particulière sera portée à la rédaction et à la présentation.

Exercice 1 Soit f la fonction définie par :

$$f(t) = \ln(t + 3) - \ln(3t - 2)$$

1. Justifier que l'ensemble de définition de la fonction f est $D_f =]\frac{2}{3}; +\infty[$.
2. Déterminer la dérivée de f .
3. Déterminer les limites $\lim_{\substack{t \rightarrow \frac{2}{3} \\ t > \frac{2}{3}}} f(t)$ et $\lim_{t \rightarrow +\infty} f(t)$.
4. Dresser le tableau de variations de la fonction f .

Exercice 2 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(t) = -t^3 + t^2 + t + 1$$

1. Déterminer la dérivée de f .
2. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et $+\infty$.
3. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
4. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 0.

Exercice 3 Répondre par Vrai ou Faux sans justifier.

1. $\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \sin(x)$
2. $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos(x)$
3. $\cos(\pi - x) = -\cos(x)$
4. $\cos(a + b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$

Exercice 4 Les questions 1 et 2 sont indépendantes.

1. Donner la mesure principale des angles suivants.

(a) $-\frac{77\pi}{4}$

(b) $\frac{769\pi}{6}$

2. Donner les valeurs de

(a) $\cos\left(\frac{-7\pi}{4}\right)$

(b) $\sin\left(\frac{11\pi}{3}\right)$

(c) $\tan\left(\frac{19\pi}{6}\right)$

Exercice 5 Déterminer les fonctions dérivées des fonctions suivantes.

1. $f(x) = e^{\sin(x)}$

3. $h(x) = (2x + 1)e^{3x}$

2. $g(t) = \frac{1 - 3t}{5t + 2}$

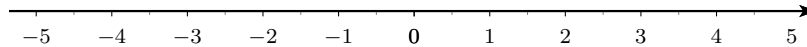
4. $m(t) = \sqrt{3t^2 + 1}$

Exercice 6 Les questions 1, 2 et 3 sont indépendantes

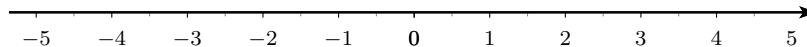
1. Résoudre l'équation $|x + 1| - 3|2 - x| = -5$.

2. Pour chaque question, représenter sur l'axe gradué, les valeurs de x qui vérifient la relation.

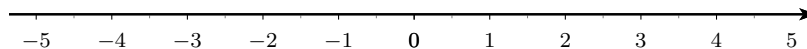
(a) $|x + 2| < 1$



(b) $|x - 1| > 2$



(c) $|2x - 3| < 1$



3. Écrire les conditions suivantes en utilisant une valeur absolue (ex : $0 < x < 6$ s'écrit $|x - 3| < 3$)

(a) $1 \leq x \leq 9$

(b) $-2 \leq x \leq 5,5$