

Nom :

Prénom :

Groupe :

Mathématiques - Devoir Surveillé 1

Vendredi 21 septembre 2018 - Durée : 1h45

Tout document et appareil électronique est interdit

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 sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{1}{5}x^5 - \frac{5}{3}x^3 + 4x + 1$$

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

(On indiquera les valeurs des limites trouvées à la question 2 mais pas les valeurs de f aux changements de sens de variations)

Exercice 2 : Soit f la fonction définie par :

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

1. Justifier que l'ensemble de définition de la fonction f est $D_f =]-1, 1[$.
2. Déterminer la dérivée de f .
3. Déterminer les limites de f en -1 et en 1 .
4. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
5. Tracer l'allure de la courbe représentative de f .

Exercice 3 :

1. Donner la mesure principale des angles suivants :

(a) $\frac{-49\pi}{4}$

(b) $\frac{116\pi}{6}$

(c) $\frac{-17\pi}{2}$

(d) $\frac{2018\pi}{3}$

2. Donner les valeurs de :

(a) $\cos\left(-\frac{49\pi}{4}\right)$

(b) $\sin\left(-\frac{39\pi}{13}\right)$

(c) $\cos\left(\frac{-7\pi}{3}\right)$

(d) $\tan\left(\frac{25\pi}{6}\right)$

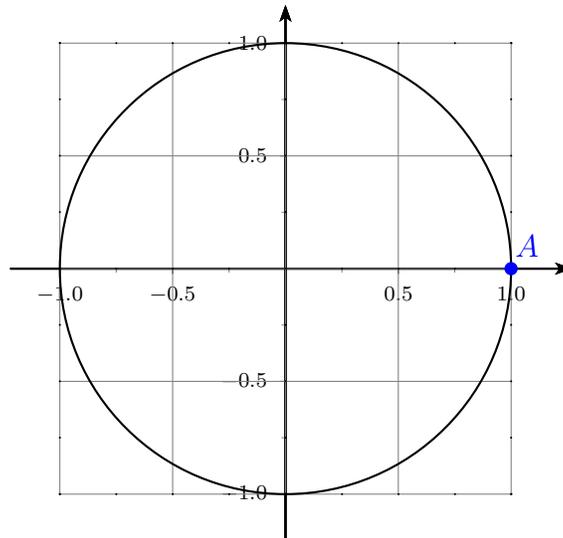
3. Représenter (sans justifier), le plus précisément possible, sur le cercle trigonométrique ci-dessous les points M_i tels qu'une mesure de l'angle (\vec{OA}, \vec{OM}_i) est :

(a) $\frac{-98\pi}{8}$

(b) $\frac{5\pi}{6}$

(c) $-\frac{29\pi}{3}$

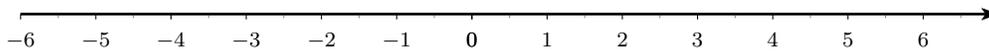
(d) $\frac{42\pi}{4}$



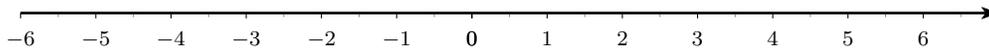
Exercice 4 :

1. Écrire les conditions suivantes avec un intervalle et représenter cet intervalle sur l'axe gradué :

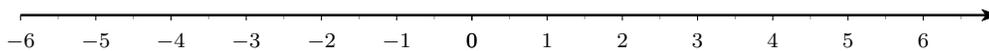
(a) $|x| > 4$



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



(c) $|2x - 1| \geq 3$



2. Écrire les conditions suivantes en utilisant une valeur absolue :

(a) $-2 \leq x \leq 2$

(b) $-2 < x < 3$

3. Représenter les courbes représentatives des fonctions suivantes :

(a) $f(x) = |2x + 3|$

(b) $g(x) = \begin{cases} |x| & \text{si } |x| \leq 5 \\ 4 & \text{si } |x| \geq 5 \end{cases}$

(c) $h(x) = |2 - 3x| + 2|x - 1|$