

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

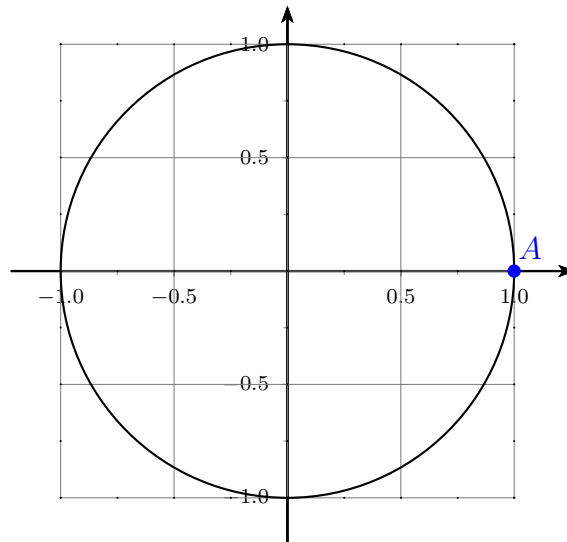
3. Représenter (sans justifier), le plus précisément possible, sur le cercle trigonométrique ci-dessous les points  $M_i$  tels qu'une mesure de l'angle  $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OM_i})$  est :

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

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

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

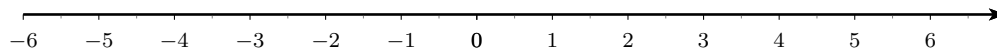
(d)  $\frac{42\pi}{4}$



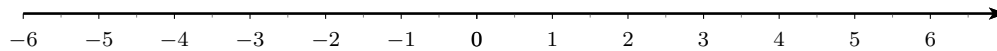
**Exercice 4 :**

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

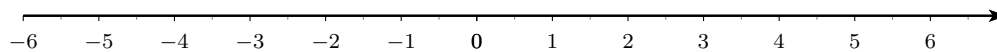
(a)  $|x| > 4$



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