**Devoir surveillé numéro 10**

**Exercice 1** *(5 points)*

1. Sur le cercle trigonométrique, placer les points correspondant aux angles suivants :

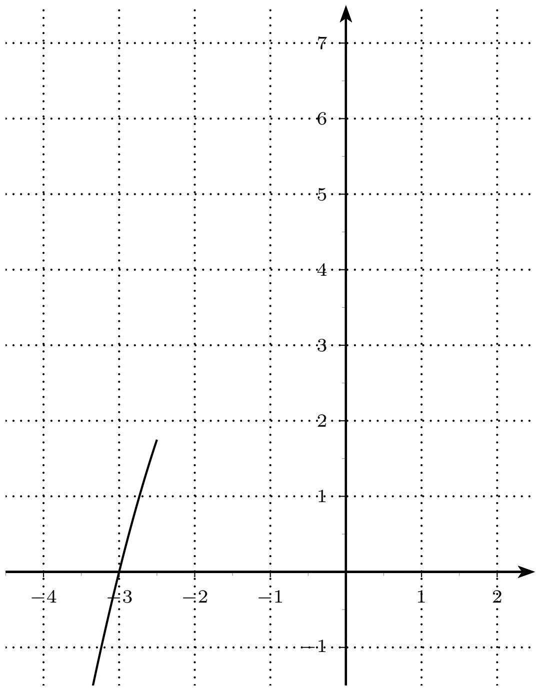
| Point $M$ | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ | $E$ | $F$ | $G$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Angle $\widehat{IOM}$ | $\dfrac{\pi}{2}$ | $\dfrac{\pi}{3}$ | $\dfrac{\pi}{6}$ | $\dfrac{\pi}{12}$ | $\dfrac{4\pi}{3}$ | $-\dfrac{5\pi}{6}$ | $-\dfrac{11\pi}{12}$ |

2. D'après le cercle trigonométrique et le cours, déterminer les valeurs exactes de :

$$\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \qquad \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \qquad \sin\left(\frac{4\pi}{3}\right) \qquad \sin\left(\frac{-5\pi}{6}\right)$$

3. Sachant que $\cos\left(\dfrac{\pi}{12}\right) \approx 0,966$ et que $\sin\left(\dfrac{\pi}{12}\right) \approx 0,259$, déterminer les valeurs approchées des cosinus et sinus de $\dfrac{-11\pi}{12}$.

**Exercice 2** *(7 points)*




1. Justifier que les trois expressions ci-dessous sont trois variantes de la même fonction $f(x)$ :
   - $-x^2 - 2x + 3$
   - $4 - (x+1)^2$
   - $(1-x)(x+3)$
2. À l'aide d'un tableau de signes utilisant la forme la plus adaptée de $f(x)$, résoudre l'inéquation : $f(x) \geq 0$.
3. Compléter la courbe de $f$ ci-contre, et illustrer en couleur la résolution graphique de l'inéquation $f(x) \geq 0$.

**Exercice 3** *(8 points)*

La fonction $f$ est définie par : $f(x) = \dfrac{(-2x+3)(x+1)}{x+2}$.

1. À l'aide d'un tableau de signes, résoudre l'inéquation : $f(x) \leq 0$.
2. Voici trois expressions :

$$A(x) = -2x + 5 - \frac{7}{x+2} \qquad B(x) = -2x + 5 + \frac{3}{x+2} \qquad C(x) = -2x + 5 - \frac{13}{x+2}$$

   a) Déterminer laquelle de ces expressions est égale à $f(x)$. Justifier la réponse.
   b) En déduire, à l'aide d'un tableau de signes, l'ensemble solution de l'inéquation : $f(x) > -2x + 5$.

— *Une petite chose m'aurait-elle échappé ? demandai-je avec quelque suffisance. J'espère n'avoir rien négligé d'important ?*
— *J'ai peur, mon cher Watson, que la plupart de vos conclusions ne soient erronées. Quand je disais que vous me stimuliez, j'entendais par là, pour être tout à fait franc, qu'en relevant vos erreurs j'étais fréquemment guidé vers la vérité.*

*Arthur Conan Doyle*, Le Chien des Baskerville.