

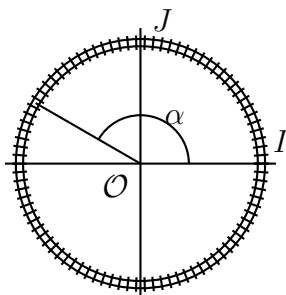
27/05/15
DS 7

TRINÔMES
TRIGONOMÉTRIE
SUJET B

2^{de} 14

Exercice 1 (Radians — 6 points).

Une petite fille joue avec son train électrique, dont les rails forment un cercle de rayon 1. Le train part du point I , et circule dans le sens trigonométrique.



1. Quelle distance le train a-t-il parcouru quand il a fait un tour du cercle ?
2. On observe que le train passe au point J . Donner deux distances possibles que le train a pu parcourir depuis le point I .
3. À un moment donné, l'angle décrit par le train, le centre du cercle et le point I est de 150° (angle α sur la figure).
 - (a) Convertir l'angle α en radians.
 - (b) Quelle distance a pu parcourir le train depuis le point I à ce moment-là (donner une réponse possible) ?

Exercice 2 (Fonction carré — 3 points).

1. Calculer les valeurs exactes des carrés des nombres suivants : -7 ; $2\sqrt{3}$.
2. Ordonner, sans les calculer, les couples de nombres suivants : $(-102)^2$ et $(-107)^2$; $(0, 706)^2$ et $(0, 7)^2$.

Exercice 3 (Bénéfices — 11 points).

1. On considère la fonction f , définie sur \mathbb{R} par :

$$f : x \mapsto -x^2 + 7x - 10$$

- (a) Montrer que $f(x) = -(x - 2)(x - 5)$.
- (b) Résoudre $f(x) = 0$.
- (c) En utilisant un tableau de signes, résoudre :

$$f(x) \geq 0$$

- (d)
 - i. Dresser le tableau de variations de f .
 - ii. Quel est le maximum de f ?
2. On considère que le nombre $f(x)$ correspond au bénéfice (en milliers d'euros) tiré de la vente de x milliers de chaises par un artisan (par exemple, il gagnera $f(2)$ milliers d'euros pour la vente de 2000 chaises).

En utilisant les résultats de la question précédente, répondre aux questions suivantes.

- (a) Combien de chaises que l'artisan doit-il fabriquer pour réaliser un bénéfice positif ?
- (b) Pour quel nombre de chaises vendues le bénéfice est-il maximal ?