

Les exercices de ce chapitre sont tirés du livre “Maths 1re (2019) — Manuel élève”, on peut télécharger spécifiquement le cours et les exercices de ce chapitre au lien suivant :

http://www.barsamian.am/2021-2022/S5P4/S5P4_Chap4_Sesamaths_Cours_et_exos.pdf

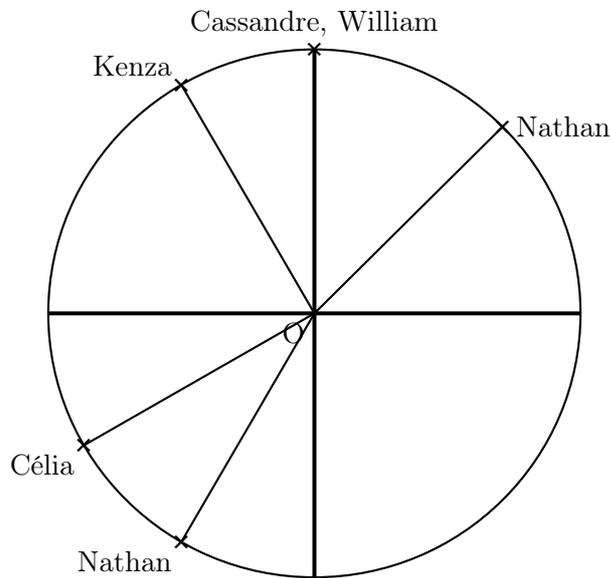
1 Exercices du vendredi 17 décembre : activité 1 p.198, “À vous de jouer” 1 et 2 p.205

Activité 1 p.198

1. (a)
 - Point 0 m : Julie, Lili.
 - Point 200 m : Capucine.
 - Point 350 m (à rajouter) : Éléonore, Grégoire.
 - Point 500 m : Benjamin.
 - Point 600 m : Fatima.
 - Point 700 m : Aurélie, Dorian, Hamid.
 - Point 800 m : Iris, Katell.

- (b) On voit donc que certains élèves arrivent au même endroit. C’est parce que la piste est en rond, on peut donc faire un tour de piste de plus qu’un camarade, et arriver au même endroit que lui ou elle.
- (c) On peut couper la piste en 4 quarts (les points 0, 50, 100 et 150 m), et alors :
 - Point 0 m : Capucine, Fatima, Iris, Julie, Katell, Lili.
 - Point 100 m : Aurélie, Benjamin, Dorian, Hamid.
 - Point 150 m : Éléonore, Grégoire.
- (d) Si la piste faisait 50 m de périmètre, tout le monde arriverait alors à la même position au final.

2. (a) Une piste de rayon 1 km donne un périmètre total de 2π km \approx 6,3 km.
- (b) Du coup, un quart de piste, c’est $\frac{1}{4}2\pi$ km \approx 1,6 km et deux tiers de piste, c’est $\frac{2}{3}2\pi$ km \approx 4,2 km.
- (c) Puisque 2π correspond à un tour total, alors, $\frac{\pi}{4}$ correspond à $\frac{1}{8}$ de piste (car $\frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} \times \frac{1}{2\pi} = \frac{1}{8}$), du coup l’angle correspond à $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$.
 De même, $\frac{2\pi}{3}$ correspond à $\frac{1}{3}$ de piste donc à 120° ; $\frac{7\pi}{6}$ correspond à $\frac{7}{12}$ de piste donc à 210° .
 $\frac{9\pi}{2}$ est le seul qui est un peu compliqué : effectivement, ça dépasse 2π , donc c’est plusieurs tours ! Si on décompose, ça donne $\frac{9\pi}{2} = 4,5\pi = 2\pi + 2\pi + 0,5\pi$. Du coup, c’est 2 tours complets plus $\frac{1}{4}$ de tour, ce qui correspond à 90° .

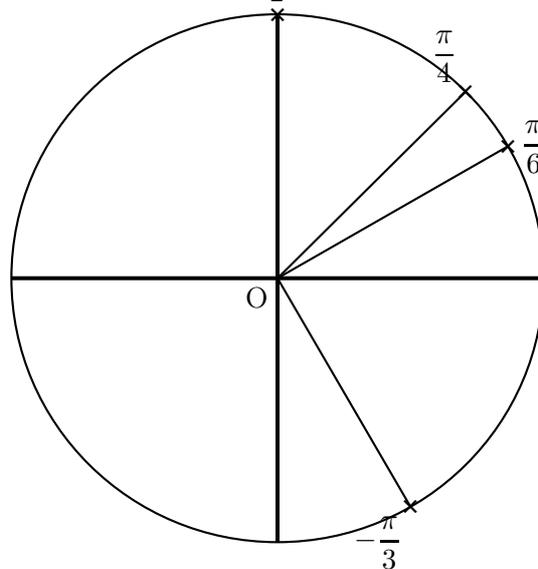


“À vous de jouer” 1 p.205.

L'exercice correspond également à ce qui a été fait dans l'activité. Plutôt que de répondre de la même manière, on va donner une méthode différente. Ici, on va utiliser le tableau de proportionnalité du cours, diapo 4 :

http://www.barsamian.am/2021-2022/S5P4/Chap4_diaporama.pdf

$\frac{\pi}{6}$ correspond à 30° ; $\frac{\pi}{4}$ correspond à 45° ; $-\frac{\pi}{3}$ correspond à 60° ... mais dans le sens négatif (donc, dans le sens des aiguilles d'une montre) $\frac{\pi}{2}$ correspond à 90° .



“À vous de jouer” 2 p.205.

À l'envers de l'exercice précédent, cette fois-ci on a l'angle en degrés et on le veut en radians. Ici, on va utiliser le tableau de proportionnalité du cours, diapo 4 :

http://www.barsamian.am/2021-2022/S5P4/Chap4_diaporama.pdf

60° correspond à $\frac{\pi}{3}$.

En revanche 150° n'est pas dans le tableau, il faut donc refaire la proportionnalité :

Angle ($^\circ$)	360	$\widehat{IOC} = 150$
Angle (radians)	2π	?

Du coup l'angle est de $\frac{150^\circ \times 2\pi}{360^\circ} = \frac{300\pi}{360} = \frac{5\pi}{6}$.

2 Exercices du lundi 20 décembre : 21, 22 et 46 pp.208–209.

Exercice 21 p.208.

C'est comme pour l'exercice "À vous de jouer" 1 p.205. On va utiliser le tableau de proportionnalité du cours, diapo 4 :

http://www.barsamian.am/2021-2022/S5P4/Chap4_diaporama.pdf

On pouvait aussi voir directement, pour cet exercice comme pour le suivant, que sur le cercle représenté, il y a un trait tous les 30° , c'est-à-dire un trait à chaque fois qu'on augmente de $\frac{\pi}{6}$ radians.

- $\frac{\pi}{3}$ radians correspond à 60° , c'est le point C.
- $\frac{2\pi}{3}$ radians c'est du coup le double donc cela correspond à 120° , c'est le point E.
- $-\frac{\pi}{6}$ radians c'est l'opposé de $\frac{\pi}{6}$, du coup ça correspond à -30° , c'est le point P.
- $\frac{5\pi}{6}$ radians c'est du coup cinq fois $\frac{\pi}{6}$ donc cela correspond à 150° , c'est le point F.
- $-\frac{2\pi}{3}$ radians c'est l'opposé de ce qu'on a déjà calculé plus haut, ça correspond à -120° , c'est le point L.

Exercice 22 p.208.

- Le point C correspond à 60° , on vient de voir que ça correspond à $\frac{\pi}{3}$ radians.
- Le point F correspond à 150° , on vient de voir que ça correspond à $\frac{5\pi}{6}$ radians.
- Le point F correspond à 210° , ça correspond à $\frac{7\pi}{6}$ radians.

Exercice 46 p.209.

1. Chaque minute, le disque tourne de 33 tours et $\frac{1}{3}$ de tour, donc en 60 minutes, il tourne d'un nombre de tours égal à $60 \times \left(33 + \frac{1}{3}\right) = 60 \times 33 + 60 \times \frac{1}{3} = 1980 + 20 = 2000$.
Divisé en six chansons, chaque chanson dure donc 333 tours et $\frac{1}{3}$. En 333 tours, le saphir revient en N, et en $\frac{1}{3}$ de tour, il avance de 4 points (le disque a été divisé en 12 points comme on peut le voir), du coup le saphir finit en **C**.
2. Chaque minute, le disque tourne de 16 tours et $\frac{2}{3}$ de tour, donc :
 - (a) en 3 minutes, il tourne d'un nombre de tours égal à $3 \times \left(16 + \frac{2}{3}\right) = 3 \times 16 + 3 \times \frac{2}{3} = 48 + 2 = 50$. Du coup, au bout de 3 minutes, le saphir est revenu en **P**.
 - (b) en 4 minutes, il tourne d'un nombre de tours égal à $4 \times \left(16 + \frac{2}{3}\right) = 4 \times 16 + 4 \times \frac{2}{3} = 64 + \frac{8}{3} = 64 + \frac{6}{3} + \frac{2}{3} = 66 + \frac{2}{3}$. Du coup, au bout de 4 minutes, le saphir s'est déplacé de deux tiers du disque, il est en **K**.
 - (c) en 5 minutes, il tourne d'un nombre de tours égal à $5 \times \left(16 + \frac{2}{3}\right) = 5 \times 16 + 5 \times \frac{2}{3} = 80 + \frac{10}{3} = 80 + \frac{9}{3} + \frac{1}{3} = 83 + \frac{1}{3}$. Du coup, au bout de 3 minutes, le saphir s'est déplacé d'un tiers du disque, il est en **D**.
 - (d) en 5 minutes de plus, il s'est donc re-déplacé d'un tiers de disque, pour finir en **K**.