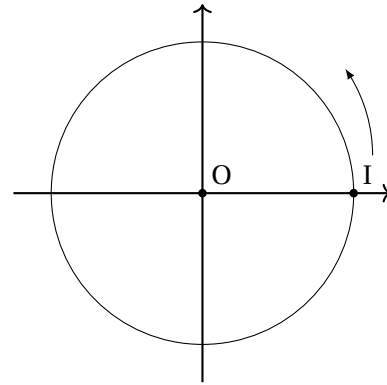


## Introduction Trigonométrie

**Exercice 1.** Une course particulière oppose plusieurs candidats.

Elle se déroule sur une piste circulaire de rayon 1 km et de centre  $O$ , la ligne de départ étant située « tout à droite » du cercle, au point  $I$  dans le schéma ci-contre.

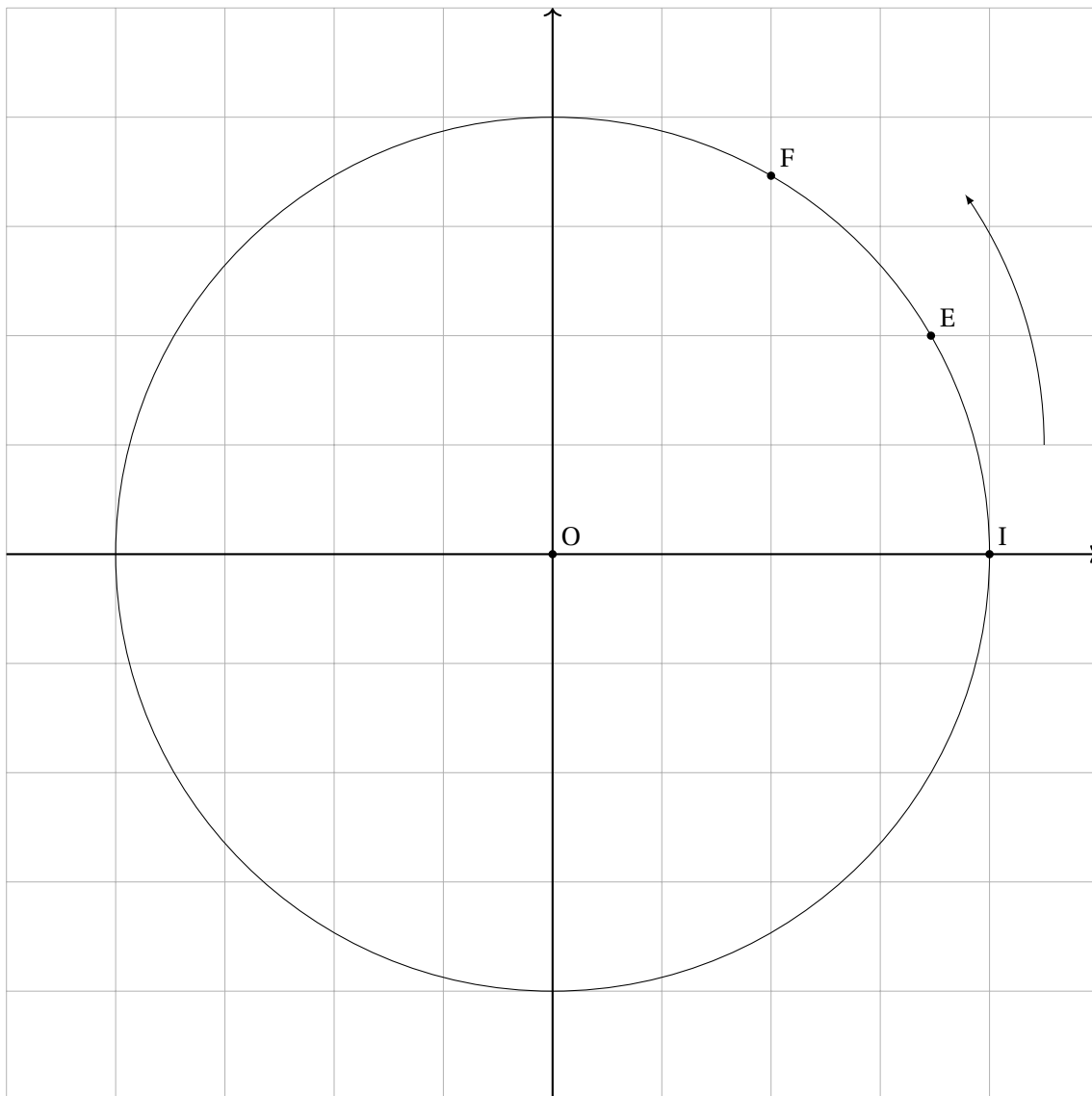
La course s'effectue dans le sens anti-horaire, c'est à dire que les coureurs circulent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Depuis le point de départ, ils démarrent donc « vers le haut ».



Au top départ, chaque coureur dispose de 20min pour parcourir la plus grande distance possible.

1. Quelle est la longueur de la piste?
2. Le coureur  $A$  s'élance, et s'arrête après avoir couru un demi-tour. Quelle distance a-t-il parcourue?  
Placer le point correspondant sur le cercle (*annexe*).
3. Le coureur  $B$  s'arrête après avoir parcouru une distance égale à  $\frac{\pi}{2}$ .  
Placer le point correspondant sur le cercle (*annexe*).
4. Le coureur  $C$  parcourt le triple de la distance parcourue par le coureur  $B$ .  
Placer le point correspondant sur le cercle (*annexe*).
5. Le coureur  $D$  se blesse après avoir parcouru seulement  $\frac{1}{8}$  de tour. Exprimer la distance parcourue comme une fraction de  $\pi$ . Placer précisément le point correspondant sur le cercle (*annexe*).
6. Le coureur  $E$  a parcouru  $\frac{1}{3}$  d'un demi-tour. Exprimer la distance parcourue comme une fraction de  $\pi$ .
7. Le coureur  $F$  a couru deux fois moins que le coureur  $E$ . Quelle distance a-t-il parcourue?
8. Un juge est placé au point  $O$ . Pour calculer la distance parcourue par un coureur  $M$ , il mesure l'angle  $\widehat{IOM}$ .
  - (a) Compléter le tableau donné en annexe.
  - (b) Exprimer la distance parcourue  $d$  en fonction de l'angle  $\alpha$  mesurée et de la constante  $\pi$ .
9. Le coureur  $G$  est parti à l'envers! Il a parcouru un quart de tour avant de s'en rendre compte et de s'arrêter. Quelle distance a-t-il parcourue? Placer le point correspondant sur le cercle (*annexe*).
10. Le coureur  $H$  a parcouru 1 tour et demi! Quelle distance a-t-il parcourue?  
Placer le point correspondant sur le cercle (*annexe*).

## Annexe



Coureur	A	B	C	D	E	F
Distance parcourue $d$						
Angle $\alpha$						