

B. Radian, arcs et secteurs

1. Radian et conversion

En 1873, le mot radian apparaît pour la 1^{ère} fois dans des textes d'examens proposés au Queen's College de Belfast par James Thomson, alors que le degré existe depuis 2000 ans. Cette nouvelle unité de l'angle apparaît plus naturelle : s'il est difficile, sans instruments adaptés, de diviser le cercle en 360° , il est aisé de disposer du rayon du cercle qui devient ainsi l'unité d'arc.

Définition :

.....

.....

Comme le cercle trigonométrique a un rayon de 1 (sans unité), la longueur de son périmètre vaut 2π . On a donc la correspondance suivante :

$$\pi \leftrightarrow 180^\circ$$

Exemples :

(1) Déterminons une amplitude en radians d'un angle dont l'amplitude est de 36° .

(2) Déterminons une amplitude en degrés d'un angle dont l'amplitude est de $\frac{3\pi}{10}$.

Notation : Le radian se note "rad", mais lorsque l'amplitude de l'angle est un multiple de π , on n'indique pas l'unité. Ainsi, on écrit 1 rad, 3 rad, $\frac{\pi}{6}$ ou $\frac{2\pi}{3}$.

Néanmoins, et par convention, lorsque l'on ne précise pas l'unité d'un angle, il est exprimé en radians. Il ne faut donc pas oublier le $^\circ$ lorsque l'on travaille en degrés.

Exercices :

1. Calcule une mesure en degrés d'un angle de

(1) $\frac{3\pi}{2}$

(3) $\frac{4\pi}{3}$

(5) $-\frac{3\pi}{20}$

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

(4) $-\frac{17\pi}{36}$

(6) 2 rad

2. Calcule une mesure en radians d'un angle de

(1) 240°

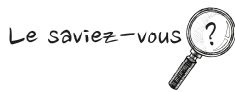
(3) -750°

(5) -15°

(2) 405°

(4) 540°

(6) 210°



Le mot « radian » vient du latin *radius*, qui signifie « rayon ». Ce terme a été employé officiellement pour la première fois en 1873 dans un sujet d'examen universitaire, au *Queen's College* de Belfast.



Pour chercher :

Le disque représenté ci-dessous a pour rayon 1 et roule sur le segment $[KL]$ de longueur 9π .



Parmi les figures ci-dessous, détermine celle qui représente le disque quand son point de contact avec le segment $[KL]$ se place au point L .

