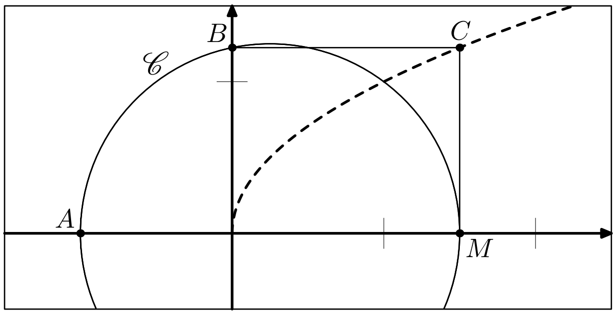
1. Voici une représentation d'une telle situation :



La partie en pointillé représente le lieu géométrique du point C lorsque la variable x décrit l'ensemble $\mathbb{R}_+$.

2. a. Le triangle AOB est un triangle rectangle en O.

$[AM]$ est un diamètre du cercle $\mathscr{C}$ et B est un point de cercle.
Si un triangle est inscrit dans un cercle et qu'un de ses côtés forme un diamètre de ce cercle alors ce triangle est rectangle et ce côté est son hypothénuse.
ABM est un triangle rectangle en B.

Par supplémentarité de la mesure des angles dans un triangle, on en déduit :

dans le triangle MOB, les angles $\widehat{BMO}$ et $\widehat{OBM}$ sont complémentaires ;

dans le triangle ABM, les angles $\widehat{BMA}$ et $\widehat{BAM}$ sont compléntaires.

Puisque les angles $\widehat{BMO}$ et $\widehat{BMA}$ sont égaux, on en déduit l'égalité suivante :
$\widehat{OBM} = \widehat{BAM}$

b. Dans le triangle ABO rectangle en O, on a la relation trigonométrique :
$\tan \widehat{BAM} = \dfrac{BO}{AO}$
Dans le triangle BOM rectangle en O, on a la relation trigonométrique :
$\tan \widehat{OBM} = \dfrac{OM}{BO}$
De l'égalité des angles $\widehat{OBM} = \widehat{BAM}$, on en déduit les égalités suivantes :

$$\tan \widehat{BAM} = \tan \widehat{OBM}$$
$$\frac{BO}{AO} = \frac{OM}{BO}$$

D'après le produit en croix :

$$BO^2 = OM \times AO$$

c. Notons y l'ordonnée du point B, on a :

$$BO^2 = OM \times AO$$
$$y^2 = x \times 1$$
$$y^2 = x$$
$$y = \sqrt{x}$$

Ainsi, d'après ses coordonnées, le point C appartient à la courbe représentative de la fonction racine carrée.