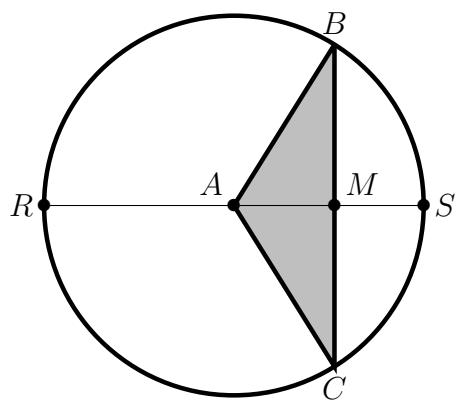


**Exercice n° 11 - B****Thème : problème avec prise d'initiative****L'exercice**

On considère le cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre  $[RS]$  et de centre  $A$ . Pour tout point  $M$  de  $[AS]$ , on trace la perpendiculaire à  $(RS)$  passant par  $M$  qui coupe le cercle en  $B$  et  $C$ .



On note  $x$  la longueur  $AM$ .

1. Déterminer l'aire  $f(x)$  du triangle  $ABC$  en fonction de  $x$  et du rayon  $r$  du cercle  $\mathcal{C}$ .
2. Étudier les variations de  $f$ .
3. Déterminer l'aire  $g(\theta)$  du triangle  $ABC$  en fonction de l'angle  $\theta = \widehat{MAB}$  et  $r$ .
4. Étudier les variations de  $g$ .

**Le travail à exposer devant le jury**

**Q1)** Présenter une correction de l'exercice en formulant les propositions clés utilisées.

**Q2)** Énoncer précisément les théorèmes utilisés.

**Q3)** Existe-t-il une position du point  $M$  pour laquelle l'aire du triangle  $ABC$  est maximale ? Quelle est alors la nature du triangle  $ABC$  ? Comment améliorer la question 2) pour répondre à la question ?