

# 🌀 Brevet Sud Viet-Nam septembre 1967 🌀

## ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

### ALGÈBRE

On considère les expressions

$$\begin{aligned}A(x) &= (3x+4)^2 - (2x-2)^2, \\B(x) &= (x+6)^2 - (x-2)(x+6) + x^2 - 36.\end{aligned}$$

1. Transformer les expressions  $A(x)$  et  $B(x)$  en produits de facteurs du premier degré.  
En déduire les valeurs de  $x$  pour lesquelles l'expression  $A(x)$  prend la valeur numérique 0.  
Même question pour l'expression  $B(x)$ .
2. On donne à  $x$  la valeur numérique  $\sqrt{11}$ .  
Calculer la valeur numérique correspondante de  $B(\sqrt{11})$ .  
Calculer les valeurs approchées de  $\sqrt{11}$  à  $\frac{1}{10000}$  près par défaut et par excès.  
En déduire des valeurs approchées de  $B(\sqrt{11})$  de  $\sqrt{B(\sqrt{11})}$  par défaut et par excès.
3. On considère la fraction  $F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$ .  
Pour quelles valeurs de  $x$  est-elle définie?  
Simplifier cette fraction.  
Soit  $F_1(x)$  la fraction simplifiée.  
Pour quelle valeur de  $x$  la fraction  $F_1(x)$  est-elle égale à 1?  
Peut-on trouver une valeur de  $x$  pour laquelle la fraction  $F_1(x)$  est égale à 5?

### GÉOMÉTRIE

Soit un angle droit  $xOy$ . Sur le côté  $Ox$  on porte le segment  $[OA]$  de longueur donnée  $a$  et, sur  $Oy$ , le segment  $[OB]$  de longueur  $2a$ .

Soit  $A'$  et  $B'$  les projections orthogonales de  $A$  et  $B$  sur la bissectrice,  $Ot$ , de l'angle  $\widehat{xOy}$ .

1. Quelle est la nature des triangles  $OAA'$  et  $OBB'$ ? Calculer  $AA'$ ,  $OA'$ ,  $OB'$  et  $BB'$  en fonction de  $a$ .  
Montrer que le cercle  $(C)$  passant par  $A$ ,  $A'$  et  $B'$  est tangent en  $A$  à  $Ox$ .  
Calculer son rayon.
2. La droite  $(AB)$  coupe  $Ot$  en  $I$  et coupe le cercle  $(C)$  en  $A$  et en un deuxième point,  $J$ .  
Calculer les rapports  $\frac{OA'}{OB'}$  et  $\frac{IA'}{IB'}$ .  
Calculer  $IA'$ ,  $IB'$ ,  $IA$ ,  $IB$ ,  $IJ$  et  $AJ$  en fonction de  $a$ .
3. Soit  $M$  le milieu de  $[OB]$ .  
Montrer que les quatre points  $B$ ,  $B'$ ,  $J$  et  $M$  appartiennent à un même cercle.  
Calculer la puissance du point  $A$  par rapport à ce cercle.