

🌀 **Brevet des collèges Stockholm juin 1966** 🌀
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Une couturière, après avoir acheté une robe à un certain prix, décide de la revendre avec un bénéfice de 50 couronnes suédoises.
Au cours du mois suivant son fournisseur lui livre le même modèle de robe, mais à un prix plus élevé de 10%.
Elle décide de ne pas majorer le prix de vente; de ce fait, son bénéfice est ramené à 40 couronnes suédoises.
Quels sont les prix d'achat et de vente de la robe?
2. Après plusieurs mois, le fournisseur de la même couturière lui laisse prévoir une nouvelle augmentation.
La couturière décide de maintenir le même prix de vente que précédemment, à la condition que son bénéfice reste supérieur à 20 couronnes suédoises.
En ce cas, le prix d'achat doit rester inférieur à une certaine valeur, que l'on demande de déterminer.
Exprimer cette augmentation limite en pourcentage du prix d'achat ancien.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle équilatéral ABC inscrit dans un cercle de centre O et de rayon R .
En A , on élève la perpendiculaire au côté $[AC]$, qui coupe le cercle en D .
En C , on mène la tangente au cercle de centre O .
Cette droite coupe la droite (AD) en un point E .
Soit M le milieu de $[CE]$ et F l'intersection des droites (AC) et (BD) .

1. Démontrer que le triangle AMC est équilatéral; démontrer que la droite AM est tangente au cercle.
2. Calculer la puissance du point E par rapport au cercle (exprimée en fonction de R).
3. Démontrer que la droite (EF) est parallèle à la droite (BC) ; quelle propriété remarquable présente le triangle EFC ?
4. Démontrer l'égalité des triangles FBC et EAC .