

## ☞ Baccalauréat C (oral) Toulouse juin 1968 ☞

---

### Exercice 1

1. Déterminer les coefficients  $a, b$  et  $c$  de telle façon que la fonction

$$F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{3-2x}$$

soit une primitive de la fonction

$$f(x) = x\sqrt{3-2x}.$$

2. Pour  $0 < x < \frac{3}{2}$ , la fonction  $f(x)$  prend des valeurs réelles et positives; soit (C) la courbe qui représente graphiquement cette fonction, par rapport à un repère orthonormé, dans cet intervalle.  
Calculer l'aire du domaine limité par (C) et l'axe des abscisses.

### Exercice 2

Le plan étant rapporté à un repère orthonormé,  $x'Ox, y'Oy$ , soit A le point de l'axe des  $x$  tel que  $OA = a > 0$ .

Un triangle MAN, rectangle en A, varie de telle façon que son hypoténuse, MN, soit constamment parallèle à  $x'x$ ; on désigne par I le milieu de MN.

1. Supposant que le point I décrit un cercle donné, (C), de centre A, déterminer géométriquement l'ensemble de chacun des points M et N.
2. Supposant que le point I décrit une droite donnée, ( $\Delta$ ), passant par A, déterminer géométriquement l'ensemble de chacun des points M et N.

---

**Les questions posées à un même candidat sont comprises entre deux traits.**

### Exercice 1

On donne un triangle ABC, rectangle en A, dont les côtés de l'angle droit ont les longueurs suivantes :

$$AB = 3a, \quad AC = 4a.$$

1. Déterminer le barycentre des trois points B, C et A, affectés des coefficients respectifs +4, +3 et -5.
2. Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan du triangle ABC tels que,  $k$  désignant un nombre relatif donné, l'on ait

$$4MB^2 + 3MC^2 - 5MA^2 = ka^2?$$

Discuter.

Examiner le cas où  $k = 12$ .

**Exercice 2**

Dans le plan complexe, rapporté à repère orthonormé,  $x'Ox$ ,  $y'Oy$ , on considère le cercle (C) de centre O et de rayon 1 ; soit A et B les points de ce cercle tels que

$$\left(\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{OA}\right) = +\frac{\pi}{4} \quad \text{et} \quad \left(\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{OB}\right) = +\frac{\pi}{3}.$$

1. Déterminer les nombres complexes ayant pour images respectives le point A et le point B.
2. Évaluer, de deux façons différentes, le produit de ces deux nombres.  
En déduire les valeurs de  $\cos \frac{7\pi}{12}$  ; et  $\sin \frac{7\pi}{12}$ .

---

**Les questions posées à un même candidat sont comprises entre deux traits.**