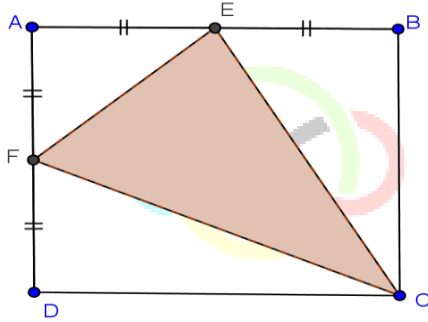




الفرض الثالث من أولمبياد الرياضيات - المرحلة النهائية



التمرين الأول

في الشكل جانبه ABCD مربع و E و F منتصفات القطع على [AD] و [AB] التوالي و لتكن K مساحة الجزء الملون و S مساحة المربع ABCD

$$S = \frac{8}{3} \times K \quad \text{بين أن :}$$

التمرين الثاني

نعتبر الجدول الإحصائي التالي :

عدد z و x و y علما أن الكهيص الإجمالي هو 10 والمعدل الكسائي هو 2 وتردد الميزة 1 هو 0,1

3	2	1	الميزة
y	x	z	الكهيص

التمرين الثالث

$$x^2 = (2 \times 10^3)^2 + (999999)^2$$

X عدد صحيح طبيعي حيث :

احسب x

التمرين الرابع

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

لا حظ طريقة حل النظام (طريقة تسمى : Méthode de CRAMER) :

$$D_y = \begin{vmatrix} a & c \\ a' & c' \end{vmatrix} \quad \text{و} \quad D_x = \begin{vmatrix} c & b \\ c' & b' \end{vmatrix} \quad \text{و} \quad D = \begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix}$$

لنحسب المحدرات التالية

$$\left( \begin{vmatrix} a & b \\ m & n \end{vmatrix} = a \times n - b \times m \quad \text{: العلاقة التالية} \right)$$

إذا كانت المحدرة :  $D \neq 0$  فإن الزوج  $\left( \frac{D_x}{D}; \frac{D_y}{D} \right)$  حل للنظام السابقة .

$$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ -x + y = -3 \end{cases}$$

• حل النظام التالي باعتمادك الطريقة السابقة :

Exercice 5

Un nombre entier **a** est un carré parfait s'il existe un entier **b** tel que  $a = b^2$  en d'autres termes, un carré parfait est le carré d'un entier. Par exemple, les entiers 0, 1, 4 ou encore 49 sont des carrés parfaits. ( car  $0=0^2$  et  $4=2^2$  et  $49=7^2$  ..... )

• Montrer que le nombre  $1+(3x^2+2+x+y^2)(y^2+3x^2+x)$  est un carré parfait