

**EXERCICE N°1:**

I) Soit  $f(x) = \cos^3 x - \frac{11}{6} \sin^2 x + \cos x + 3$

a) Montrer que  $f(x) = (\cos x + \frac{1}{2})(\cos^2 x + \frac{4}{3} \cos x + \frac{1}{3})$

b) calculer  $f(\frac{3\pi}{4}), f(\frac{5\pi}{6}), f(\frac{3\pi}{4}), f(\frac{5\pi}{6})$

c) Résoudre dans  $[0, \pi], f(x) = 0$

II) Résoudre les équations suivantes dans  $[0, \pi]$ 

a)  $2 \sin^2 \theta + 7 \sin \theta = 4$

b)  $\sqrt{3} \tan^2 \theta + \tan \theta = 0$

c)  $4 \sin^2 \theta - 1 = 0$

d)  $6 \cos^2 \theta + 5 \cos \theta + 1 = 0$

e) Montrer que pour  $x$  appartenant à  $[0, \pi]$ 

$\sin^2 x - 5 \sin x + 6 = 0$

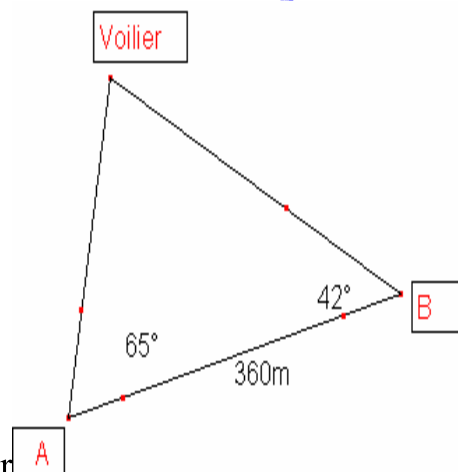
III) Construire l'angle  $\alpha$  appartenant à  $[0, \pi]$  tel que :

a)  $10 \cos \alpha - 3 = 0$

b)  $5 \sin \alpha = 4$

c)  $\tan \alpha = \frac{-3}{2}$

IV) A quel distance de la cote se trouve le voilier



**EXERCICE N°2** : Soit E l'ensemble de tous les nombres de 6 chiffres choisis parmi les chiffres 2,3,4,5,6 et 7

- 1) Déterminer le nombre d'éléments de E
- 2) Montrer que tous les nombres sont divisibles par 9
- 3) Déterminer le nombre d'éléments de E qui sont divisibles par 2 , par 5 par 4 et par 25 ( Justifier)
- 4) Peut on avoir des nombres divisibles par 11 ?

**EXERCICE N°3**

1) Compléter le tableau suivant :

Notes obtenues	Nombre d'élèves (effectifs)	Fréquences par notes en %	Effectifs cumulés	Fréquences cumulées
1	1			
2	1			
3	3			
4	2			
5	1			
6	1			
7	1			
8	2			
9	3			
10	3			
11	2			
12	4			
13	1			
14	2			
15	1			
17	1			
TOTAL	29			

2°) Dans chacun des exercices suivants préciser la population, l'individu et le caractère observé Types de caractère (quantitatif/qualitatif, discret, continu)

Choisir la représentation graphique adaptée

Donner la valeur de la médiane, mode et moyenne de chacune de ses séries

Calculer les quartiles supérieurs et inférieurs de chacune de ces deux séries

II)

Taille (cm)	Point milieu (x)	Effectif (f)	Fréquence	Fréquences cumulées
150 –< 155		4		
155 –< 160		7		
160 –< 165		18		
165 –< 170		11		
170 –< 175		6		
175 –< 180		4		
-	-	<b>50</b>		

#### **EXERCICE N°4**

On considère un cercle  $\zeta$  de centre O et de diamètre [AB]

$\Delta$  est la perpendiculaire en A au plan P de  $\zeta$

M un point de  $\zeta$  distinct de A et B

I un point de  $\Delta$  distinct de A

1) Montrer que la droite (BM) est perpendiculaire au plan (AIM) ; en déduire que le triangle IMB est rectangle

2) Soit le point E milieu de [IB] .Montrer que (OE) est perpendiculaire à P

3) On note  $\Delta'$  la parallèle à (AM) menée de O et Q le plan contenant  $\Delta'$  et parallèle à  $\Delta$

a) Montrer que la droite (OE) est contenue dans Q et que les plans (AIM) et Q sont parallèles

b) Déterminer et construire l'intersection des plan (IMB) et Q