

EPREUVE + CORRECTION ( CONCOURS ARMEE DE L'AIR )



# INSTITUT MBACKÉ MATHS

## COURS D'ENCADREMENT EN LIGNE INTERNATIONAL

◆◆◆◆ (+221) 70 713 09 21 ◆◆◆◆

**MATHS**

**EPREUVE + CORRECTION**

**ARMEE DE L'AIR**

**COURS D'ENCADREMENT EN LIGNE INTERNATIONAL INSTITUT 2M**

**INSCRIVEZ - VOUS VITE !**

**YOUTUBE : MBACKE MATHS**

**+221 70 713 09 21**

**PROF : MBACKE MATHS**

**ANNEE : 2016**

**NIVEAU : TERMINALE S2**

Concours direct d'admission d'élèves sous-officiers d'active à l'Ecole de l'Armée de l'Air (EAA)

Epreuve : Mathématiques

Durée : 04 heures

Coefficient : 04

ANNEE 2016

Institut

I :

1) On considère l'équation  $E_1 : \cos 2x = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

a) Résoudre  $E_1$

*Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez*

b) Placer sur le cercle trigonométrique les extrémités d'arcs associés aux solutions de  $E_1$  à partir de l'origine des arcs A.

2) Mêmes questions pour l'équation  $E_2 : \sin 2x = \sin\left(x - \frac{5\pi}{4}\right)$

**WWW.MBACKEMATHS.COM || COURS EN LIGNE || +221 70 713 09 21**

**1**

## II :

a) Une suite arithmétique a pour premiers termes 1 et -3. Trouver le centième terme et la somme des cent premiers termes.

b)  $x, y, z$  étant trois termes consécutifs d'une suite arithmétique, on donne  $x + y + z = 36$  et  $xyz = 1428$

Trouver  $x, y, z$

c) Si  $x, y, z$  sont trois termes consécutifs d'une suite géométrique, on donne  $x + y + z = 26$  et  $xyz = 216$ . Trouver  $x, y, z$

d) Une suite géométrique  $(U_n)$  est telle que  $U_0 = 2$  et  $U_2 = \frac{1}{32}$ . Calculer la limite de  $U_0 + U_1 + \dots + U_n$  quand  $n \rightarrow \infty$

e) Une suite géométrique a pour raison  $r$ . On donne un entier naturel  $n$ . Soit  $p$  un entier qui varie de 0 à  $n$ . Montrer que le produit  $U_p U_{n-p}$  est indépendant de  $p$ . Calculer le produit

$U_0 U_1 U_2 \dots U_n$  en fonction de  $r, U_0$  et  $n$ .

## III :

On considère les équations du second degré à un paramètre  $m$  suivantes :

$$A_m : (m+1)x^2 + 2x + 2m - 4 = 0$$

$$B_m : (m-1)x^2 - 2(m+3)x + m - 3 = 0$$

$$C_m : mx^2 - 2(m-3)x + m - 6 = 0$$

$$D_m : mx^2 + mx + 2 - m = 0$$

Et la famille d'équations du second degré en  $t$  :

$$E_{x,y} : yt^2 - 2(x+2y)t + 4x + 4y + 1 = 0$$

- 1) Déterminer  $m$  s'il existe pour que  $A_m$  ait pour racine 3
- 2) Déterminer  $m$  s'il existe pour que  $B_m$  ait une racine double. Si oui, résoudre l'équation obtenue
- 3) Etudier suivant la valeur de  $m$  l'existence des racines des équations  $C_m$  et  $D_m$
- 4) A tout point  $M(x, y)$  du plan on associe l'équation  $E_{x,y}$ . Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan :

Tels que :

a)  $E_{x,y}$  ait une racine double

b)  $E_{x,y}$  n'ait pas de racine

c)  $E_{x,y}$  ait deux racines distinctes

$E_{x,y}$  ait deux racines opposées, plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez

# CORRECTION

a. Résoudre  $E_1$

$$E_1: \cos 2x = \cos \left( x - \frac{\pi}{3} \right)$$

Rappel :  $\cos a = \cos b \Leftrightarrow \begin{cases} a = b + 2k\pi \\ \text{ou} \\ a = -b + 2k\pi \end{cases}$  avec  $k \in \mathbb{Z}$

$$\cos 2x = \cos \left( x - \frac{\pi}{3} \right)$$

$$\begin{cases} 2x = x - \frac{\pi}{3} + 2k\pi \quad (1) \\ \text{ou} \\ 2x = - \left( x - \frac{\pi}{3} \right) + 2k\pi \quad (2) \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$$

Résolution de (1)

$$2x = x - \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

Résolution de (2)

$$2x = - \left( x - \frac{\pi}{3} \right) + 2k\pi$$

$$2x = -x + \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$3x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$x = \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}$$

$$S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + 2k\pi ; \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3} \right\}$$

b. Représentation graphique :

Rappel : (Comment savoir les points à représenter)

✓ Si tu as  $+2k\pi$  : il n'y a qu'un seul point. On s'arrête après  $k = 0$

✓ Si tu as  $\frac{2k\pi}{n}$  ; il n'y a  $n$  points. On s'arrête après

$$k = n - 1$$

$$1. x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$x = -\frac{\pi}{3}$$

$$2. x = \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}$$

$$\bullet k = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{9}$$

$$\bullet k = 1 \Rightarrow x = \frac{7\pi}{9}$$

$$\bullet k = 2 \Rightarrow x = \frac{13\pi}{9}$$

NB : Vous pouvez les convertir en degré et utiliser le rapporteur

Exemple

$$\pi \rightarrow 180^\circ$$

$$-\frac{\pi}{3} \rightarrow ?$$

3. Mêmes questions pour l'équation  $E_2$

$$\sin 2x = \sin \left( x - \frac{5\pi}{4} \right)$$

*Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez*

$$\text{Rappel : } \sin a = \sin b \Leftrightarrow \begin{cases} a = b + 2k\pi \\ a = -b + \pi + 2k\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$$

COMMANDER L'ANNALE

Retrouver l'intégralité de la correction ainsi que les corrections  
détaillées des autres épreuves dans mon guide complet

COMMANDER L'ANNALE

<http://bit.ly/4sWi0NF>

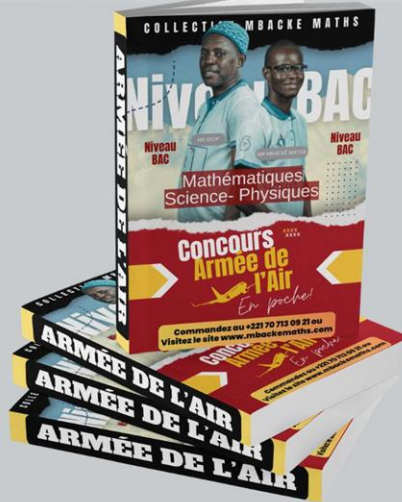
OFFRE SPECIALE **15.200FCFA** AU LIEU DE ~~25.000 FCFA~~



ANNALE ARMÉE DE  
L'AIR

✓ MATHS ET PC  
~~25.000 fcfa~~  
15.200 fcfa

COMMANDER AU  
+221 70 713 09 21



✓ RÉSUMÉ DES COURS

✓ ÉPREUVES PRÉCÉDENTES + CORRECTIONS

WWW.MBACKEMATHS.COM

ENCADREMENT EN LIGNE FORMA VIDEO

- ◆ Résumé des cours ciblés en vidéo
- ◆ Correction des épreuves précédentes en vidéos

*Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez*

Inscris-toi vite pour intégrer le groupe



+221 70 713 09 21

WWW.MBACKEMATHS.COM || COURS EN LIGNE || +221 70 713 09 21

6