

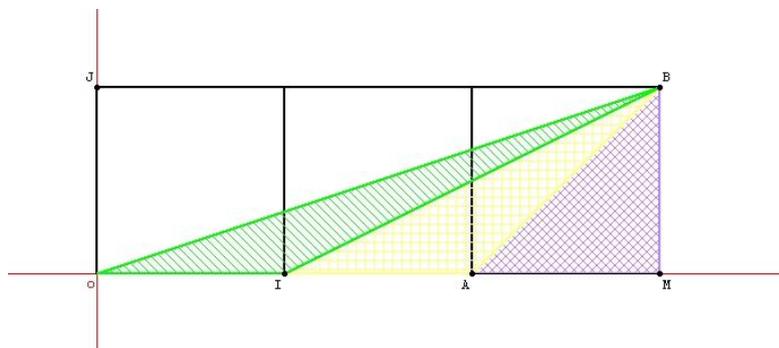
Les trois carrés

Énoncé

La figure ci-contre représente trois carrés accolés.

Établir une relation entre $\alpha = \widehat{MOB}$,

$\beta = \widehat{MIB}$ et $\gamma = \widehat{MAB}$.



1. Expérimentation à l'aide d'un logiciel de géométrie

(a) À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, simuler la situation décrite ci-dessus.

(Ind. : On pourra utiliser Geoplan-Geospace)

Appeler le professeur pour vérification

(b) Faire observer numériquement à l'écran, le résultat attendu.

Appeler le professeur pour vérification

2. Démonstration

Décoder le brouillon de solution ci-dessous, **justifier** les résultats qu'il indique et **rédigé** une résolution du problème posé.

Niveau 1^{re} S (Trigonométrie)

On évalue les cosinus et sinus de α et β dans les triangles rectangles... puis on montre que $\cos(\alpha+\beta) = \frac{\sqrt{2}}{2}$!

Niveau T^{le} S (avec complexes)

$$\alpha = \arg(3+i) \text{ et } \beta = \arg(2+i)$$

Le résultat de $(3+i)(2+i)$ fournit la réponse !

Production attendue

- Réponse écrite à la question 2.
- Obtention à l'écran de la figure correspondant aux hypothèses au 1.(a) avec éventuellement impression.
- Obtention à l'écran du résultat numérique cherché : 1. (b).

Un exemple de traitement avec Géoplan...

The screenshot shows the Géoplan software interface. The main window displays a coordinate system with a horizontal axis o_x and a vertical axis o_y . Three squares are constructed: $oIKJ$, $IALK$, and $AMBL$. Points J , K , L , and B are marked on the vertical axis, and points I , A , and M are marked on the horizontal axis. Red lines connect the origin O to B , and I to B , A to B . The top status bar shows angles: $MoB: 18.434949^\circ$, $MIB: 26.565051^\circ$, and $MAB: 45^\circ$. The right panel, titled 'Objets de la figure', lists the objects created in the figure.

```

----- OBJETS PRÉDÉFINIS -----
o origine du repère  $R_{oxy}$ 
ox droite portant l'axe des abscisses de  $R_{oxy}$ 
oy droite portant l'axe des ordonnées de  $R_{oxy}$ 
 $R_{oxy}$  repère orthonormal
i premier vecteur de base de  $R_{oxy}$ 
j second vecteur de base de  $R_{oxy}$ 
 $U_{oxy}$  unité de longueur liée au repère  $R_{oxy}$ 
t_1ne représente l'heure (en secondes)
----- OBJETS CRÉÉS -----
I point de coordonnées (1,0) dans le repère  $R_{oxy}$ 
J point de coordonnées (0,1) dans le repère  $R_{oxy}$ 
A point de coordonnées (2,0) dans le repère  $R_{oxy}$ 
B point de coordonnées (3,1) dans le repère  $R_{oxy}$ 
K point de coordonnées (1,1) dans le repère  $R_{oxy}$ 
L point de coordonnées (2,1) dans le repère  $R_{oxy}$ 
M point de coordonnées (3,0) dans le repère  $R_{oxy}$ 
c_1 polygone oIKJ
c_2 polygone IALK
c_3 polygone AMBL
Segment [oB]
Segment [IB]
Segment [AB]
----- AFFICHAGES -----
A_f0 affichage d'une mesure (en degré) de l'angle MoB (6 décimales)
A_f1 affichage d'une mesure (en degré) de l'angle MIB (6 décimales)
A_f2 affichage d'une mesure (en degré) de l'angle MAB (6 décimales)
    
```