Baccalauréat. Sujets de mathématiques, de 1949 à 1980.

Numéro d'inventaire : 1989.00283 (1-17)
Type de document : imprimé divers
Date de création : 1980
Description : Feuilles simples et doubles.
Mots-clés : Examens et concours : publicité et sujets
Baccalauréats
Filière : Lycée et collège classique et moderne
Niveau : Post-élémentaire
Autres descriptions : Langue : Français
Nombre de pages : n.p.

J. Z. 947015.

C. G.

SESSION DE 1949.

COMPOSITION DE MATHÉMATIQUES.

(CLASSE DE MATHÉMATIQUES.)

(Durée de l'épreuve : 6 heures, non compris le temps de la dictée.)

Données pour tout le problème :

a. Un système d'unités de longueur et de temps ; g est l'accélération de la pesanteur dans ce système (nombre constant positif).

b. Un plan de figure vertical (PP′) qu'une horizontale donnée (H) partage en deux demi-plans (P) et (P′) : (P) est au-dessous de (H), (P′) est au-dessus de (H).

I

Soient deux points A et B qui, dans tout le problème, restent dans (P) ; leurs distances à (H) sont a et b (nombres positifs) ; la droite AB coupe (H) en S et fait avec (H) l'angle θ $\left(0 < \theta \leq \frac{\pi}{2}\right)$. On imagine un mobile M animé sur la droite AB d'un mouvement descendant uniformément accéléré, dont l'accélération numérique est $g \sin \theta$; à l'instant initial, M est en S et a une vitesse nulle. On associe au couple de points (A, B) de (P) le nombre γ égal au temps que met le mobile M pour descendre de A en B, ou de B en A, selon que A est plus haut ou plus bas que B.

1° Calculer γ au moyen de SA, SB et $g \sin \theta$, puis l'exprimer en fonction de la longueur AB, de a, b et g.

Quelle valeur limite est-on conduit à donner à γ quand AB devient horizontal ?

T. S. V. P.

Université de Caen

Baccalauréat - Session de Juin 1948

Mathématiques

Série Mathématiques (Session normale et Spéciale)

I Question de Cours traiter l'une des 3 questions suivantes au choix :

1°. Résolution et discussion de l'équation $a \cos x + b \sin x = c$ (on ne donnera qu'une méthode)

2° Progressions géométriques

3°. Polaire d'un point par rapport à 2 droites concourantes

II Problème obligatoire

1°) Un angle constant $\widehat{UOV} = \frac{3\pi}{4}$ tourne avec une vitesse angulaire constante ω autour de son sommet situé au point de contact O de deux cercles tangents (C) et (C') de même rayon a et de centres C et C'.

Montrer que les points M et M' d'intersection de OU et OV avec les cercles (C) et (C') ont une vitesse constante et que l'angle des vecteurs $\overrightarrow{CM}$ et $\overrightarrow{C'M'}$ reste constante (On supposera que les côtés OU et OV restent toujours de part et d'autre de la tangente commune en O aux deux cercles)

2°.) On suppose qu'à l'instant $t=0$ le point M est diamétralement opposé au point O et on rapporte le plan au système d'axes de coordonnées formé de la droite C'C orientée de C' vers C et de la tangente commune en O. Ecrire les coordonnées des points M, M' et du milieu I du segment MM' ; en déduire que la trajectoire du point I est un arc de cercle de centre O.

3°) Construire le centre Ω de la rotation qui fait passer du vecteur $\overrightarrow{CM}$ au vecteur $\overrightarrow{C'M'}$ et trouver l'enveloppe de la droite MM'. On déterminera sa nature, ses éléments remarquables et on construira le point de contact p de MM' avec son enveloppe.

TSVP

J. Z. 047012.

C. G.

SESSION DE 1950.

COMPOSITION DE MATHÉMATIQUES.

(CLASSE DE MATHÉMATIQUES.)

(Durée de l'épreuve : 6 heures, non compris le temps de la dictée.)

N. B. — La distance d'un point m à une droite désignée par (Δ) sera désignée par $\Delta\ (m)$.

I

On considère, dans un plan (P), une conique (Γ) définie par un foyer F, la directrice correspondante (D), et son excentricité e, et un point fixe C distinct de F, *essentiellement supposé intérieur à* (Γ).

1° A un point quelconque m du plan (P) on fait correspondre le point n, dit « associé » de m, tel que :

a. Les droites Cm et Fn se coupent sur (D) ou, éventuellement, sont toutes deux parallèles à (D);

b. Les droites Fm et Cn sont parallèles.

On désigne par h le point de rencontre de Cm avec (D).

En d'autres termes, le point n est l'homothétique du point F dans une homothétie (H_m) de centre h où C est l'homothétique du point m; (H_m) varie évidemment avec le choix de m. Que devient cette homothétie lorsque Cm est parallèle à (D)?

Cette extension permet de définir l'associé de m même lorsque m est situé sur la droite CF. Quel est l'associé de C?

Où doit se trouver m pour qu'on puisse considérer son associé n comme rejeté à l'infini? Où doit se trouver n pour qu'on puisse considérer comme rejeté à l'infini le point m dont il est l'associé?

T. S. V. P.