

## Journal des examens d'admission à l'Ecole Navale. Suite des examens par M. Guyou. 1899 n°6

**Numéro d'inventaire** : 2016.112.20

**Type de document** : texte ou document administratif

**Période de création** : 4e quart 19e siècle

**Date de création** : 1899

**Matériau(x) et technique(s)** : papier

**Description** : Feuille double. Texte imprimé à l'encre noire.

**Mesures** : hauteur : 25,4 cm ; largeur : 16,3 cm

**Notes** : Suite d'un sujet d'admission à l'Ecole Navale.

**Mots-clés** : Calcul et mathématiques

Instruction pré militaire et militaire

Examens et concours : publicité et sujets

**Filière** : Grandes écoles

**Autres descriptions** : Langue : français

Nombre de pages : 4 p.

ill.

**Lieux** : Brest

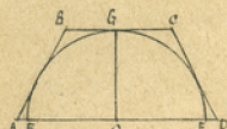
Librairie Croville-Morant, 20, rue de la Sorbonne, Paris

|      |                                                      |                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1899 | Journal des Examens d'admission<br>à l'École Navale. | Abonnement<br>Partie Scientifique: 5 <sup>f</sup><br>Partie Littéraire: 5 <sup>f</sup><br>Bi-hebdomadaire |
| N°6  |                                                      |                                                                                                           |

### Suite des Examens par M. Guyou.

Quel résultat obtient-on si l'on réduit  $\frac{5}{7}$  en décimales? Pourquoi la fraction  $\frac{5}{7}$  ne peut-elle pas se mettre sous la forme décimale? Démontrer ensuite que la fraction  $\frac{5}{7}$  est périodique. Démontrer qu'elle est périodique simple.

Circoncrire un trapèze isocèle à une demi-circonférence de manière que la surface engendrée par ce trapèze en tournant autour du diamètre EF soit égale à  $a^2$ . Inconnues:



$$BG = y \text{ et } AO = x$$

Démontrer qu'un produit de plusieurs facteurs dont la somme est constante est maximum lorsque ces facteurs sont proportionnels à leurs exposants.

Ecrire la dérivée de  $\arcsin x$ , de  $\arccos x$ . Démontrer qu'à priori ces deux dérivées sont soit égales, soit égales et de signe contraire. Si l'on considère deux fonctions  $y$  et  $y$ , de  $x$  telles que l'on ait  $\sin y = \cos y$ , montrer que les dérivées de  $\sin y$  et de  $\cos y$ , sont égales et de même signe, ou égales et de signe contraire.

Trouver l'expression d'une somme de cosinus en progression arithmétique. Trouver l'expression d'une somme de sinus en progression arithmétique. Trouver la somme  $\sin(a+b) + \sin(a+(n-2)b)$ .

Former une table de nombres premiers depuis 1 jusqu'à 100. Comment savoir si un nombre est premier? Démontrer que la suite des nombres premiers est illimitée.

Une droite verticale AB et deux droites AC et BD perpendiculaires à AB sont tangentes à une circonférence, on demande de mener une quatrième tangente CD telle que le volume du tronc de cône engendré par la révolution du trapèze autour de AB soit donné. Inconnues:  $AC = y$  et  $BD = x$ . Discussion.

Démontrer que si  $p$  est un nombre premier, on a l'égalité:

$$a^p - a = (a-1)^p - (a-1) + \text{multiple de } p.$$

On peut écrire cette égalité encore sous la forme:

$$a^p = (a-1)^p + 1 + \text{multiple de } p.$$

Chercher la limite du rapport:  $\frac{(1-a^m)(1-a^{m-1}) \dots (1-a^{m-p+1})}{(1-a)(1-a^2)(1-a^3) \dots (1-a^p)}$  lors que  $a$  tend vers 1.

Démontrer que la condition nécessaire et suffisante pour que

