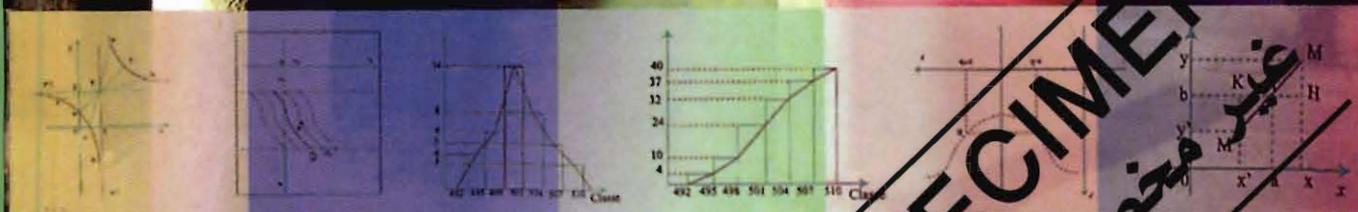
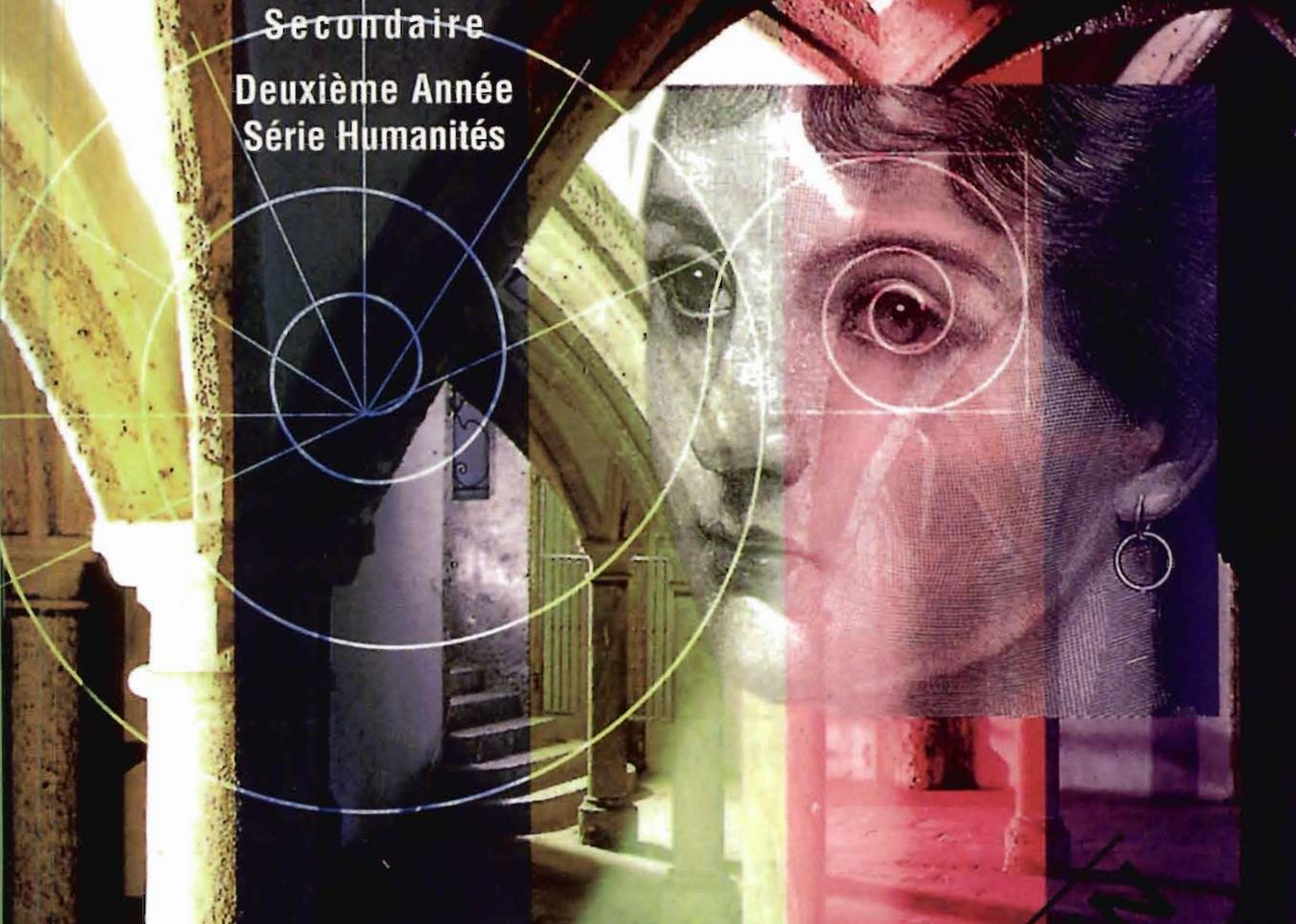


CONSTRUIRE LES MATHÉMATIQUES

Enseignement
Secondaire
Deuxième Année
Série Humanités



SPECIMEN
عينة من كتاب
Le Livre
Scolaire
National
Le Nouveau Programme

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



République Libanaise

Ministère de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et des Sports

■

CONSTRUIRE LES MATHEMATIQUES

■

Enseignement Secondaire

Deuxième Année
Section Humanités

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



Le Livre
Scolaire
National

Nouveau Programme

■ Coordonnateur général des commissions d'auteurs
Victor Melhem

Conseillère Pédagogique
Leila Abi Saleh Nasr

Lecture
Samia Akl Boustani



CONSTRUIRE LES MATHEMATIQUES



Enseignement Secondaire

Deuxième Année

Section Humanités

Nazih Moukaddem (Coordonnateur)

Jacques Amidi

Philip Nabhan

Wadad Saad

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



Recherche Iconographique: Groupe Iconographique ■ CNRDP

Préparation Artistique et Technique: ■ S.E.S

Edition et Distribution:



La Société Éducative

pour l'Impression, l'Édition et la Distribution S.A.R.L.

Impression: Dar Lubnan

© CNRDP 1999, Sin-El-Fil - Liban, B.P: 55264

Tous droits réservés au CNRDP

6ème impression 2010

LE PROJET DU LIVRE SCOLAIRE NATIONAL

Avec la parution de la nouvelle série de livres scolaires, le Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques achève la deuxième étape du projet de rédaction des manuels conformes aux nouveaux programmes et s'apprête maintenant à procéder à la troisième et dernière étape.

Nous mettons ces livres entre les mains des apprenants et des enseignants dans l'espoir de promouvoir une transition progressive vers l'acquisition de savoirs scientifiques solides et modernes au moyen d'outils pédagogiques avancés et de méthodes d'apprentissage évoluées, suscitant la réflexion, la recherche individuelle et l'acquisition de compétences ou de situations comportementales qui renforcent le sentiment d'appartenance nationale et préconisent le respect des valeurs.

Si la révolution dans le domaine des technologies de l'information et de la communication est pratiquement en passe de reléguer le manuel scolaire à une position de second ordre, il n'en reste pas moins que le livre au Liban, comme dans la plupart des pays environnants, demeure le principal média d'apprentissage.

Il s'avère donc absolument nécessaire d'accorder à l'élaboration des manuels tout l'intérêt et tout le soin que cette activité mérite, tant au plan du contenu qu'à celui de la présentation générale, sans en faire pour autant l'outil pédagogique exclusif de l'apprenant: il devrait plutôt constituer une sorte de porte d'accès à d'autres sources d'information.

Conserver une vision claire des objectifs auxquels nous aspirons, nous efforcer d'éviter l'erreur et l'errance, autant d'impératifs qu'il nous faudra prendre en considération si nous voulons garder l'apprenant au centre du processus d'enseignement-apprentissage.

Nous ne cherchons pas à déprécier le travail accompli ou à mettre en doute les bonnes intentions, qui, nous en sommes certains, ont animé tous les comités d'auteurs qui ont rédigé nos manuels. Cependant, nous nous devons de signaler que, malgré l'effort entrepris, tout un chacun peut encore relever des lacunes dans ces livres; ce que n'ont pas manqué de faire bon nombre de spécialistes et d'éducateurs par le truchement de la presse écrite.

Nous savons tous combien est entachée d'imperfection toute activité qui relève de l'humaine condition et comme nous pensons par ailleurs que toute critique constructive représente déjà un premier pas vers l'amélioration des manuels, nous vous engageons donc tous, à nous adresser vos remarques surtout si elles sont faites dans l'intention d'améliorer les performances de nos auteurs.

Nous croyons avoir tiré profit de notre expérience antérieure c'est pourquoi nous espérons que les livres correspondant à la troisième et dernière étape du projet de réforme pourront répondre le plus possible aux besoins et aux attentes des apprenants concernés.

Enfin, si nous voulons mener le projet à son terme tout en offrant aux apprenants les meilleures garanties de réussite, il devient d'une importance capitale de commencer à procéder à une évaluation complète des premiers résultats de l'application des programmes dans le cadre du nouveau système éducatif.

Le 2 Juin 1999

Le Président du CNRDP

Nemer FRAYHA

AVANT-PROPOS

Ce livre a été conçu pour mettre à la disposition des élèves de la Deuxième année secondaire de la série Humanités un manuel utile aussi bien qu'agréable. Nous sommes partis de cette conviction que tout le monde, à notre époque, a besoin de se servir des Mathématiques dans ses activités socio-professionnelles. L'étendue du champ de ces activités implique une diversité dans la nature des connaissances requises en Mathématiques, d'une part, et dans les méthodes les plus adéquates pour les acquérir, d'autre part. Nous traiterons donc les thèmes mathématiques qui figurent dans les programmes officiels en les modulant d'une façon que nous espérons bien adaptée aux besoins de ces élèves. L'étude théorique des notions classiques, telles les équations, les dérivées, les primitives et les représentations graphiques, a cédé la place à une approche pratique, mettant l'accent sur les utilisations de ces notions dans différents domaines et particulièrement les domaines socio-économiques.

Les probabilités ont été traitées d'une façon simple, claire et précise pour constituer une première approche aussi aisée que possible de ce domaine qui, avec la statistique, joue un rôle de plus en plus important dans la vie économique et sociale d'aujourd'hui.

Notre ambition est de présenter, dans ce livre, les Mathématiques dans un contexte spécifique et suivant des méthodes bien adaptées à ce contexte, de façon à motiver les élèves et à les encourager à chercher leur propre voie dans la conquête des notions et des techniques mathématiques qui leur seront d'une utilité indiscutable.

Les auteurs

COMMENT SE SERVIR DE CE MANUEL

I. INTRODUCTION

Avant d'exécuter un travail, il vaut mieux avoir une idée claire de la nature de ce travail et se fixer des objectifs bien définis à atteindre.

1 RELATION D'ORDRE

INTRODUCTION

Dans un ensemble donné, il y a des relations qui relient certains de ses éléments. Dans la page suivante, il y a des relations entre les éléments de son ensemble qui s'écrivent un certain nombre de propriétés. L'ensemble relation est un ensemble donné. On peut composer des relations en combinant des éléments de cet ensemble. On peut composer des relations en combinant des éléments de cet ensemble. On peut composer des relations en combinant des éléments de cet ensemble.

Maîtriser sur les connaissances requises

Produire un travail

II. ACTIVITÉS

Un chantier où utiliser ses connaissances antérieures et se forger la capacité d'en acquérir de nouvelles dans le but d'être mieux équipé pour des travaux futurs.

ACTIVITÉS

Activité 1. Il y a des activités récréatives dans la vie

1° Calculer, à partir de la figure ci-dessous, les aires S_1 , S_2 et S_3 des zones C , C' et C'' respectivement.

2° Calculer, en fonction de x , la fonction $S(x) = S_1 + S_2 + S_3$.

3° Vérifier géométriquement que $S(x) = \frac{1}{2} x(x + 1) + \frac{1}{2} x(x + 1) + \frac{1}{2} x(x + 1)$.

Activité 2. Similitudes d'abord, proportions ensuite après

Soit ABC un triangle rectangle en A et soit H le pied de la hauteur issue de A .

1° Établir la relation qui existe entre AB , BE , et CH .

2° La prouver $BE = x$ et $CH = \frac{1}{x}$ et en déduire un triangle ABC d'aire égale à un rectangle en A , compléter le tableau suivant.

x	10	10	10	10
BE				
CH				
AB				

Choisir sur les connaissances requises

Quelle est l'aire du triangle ABC ?

1° En prouvant $BE = x$ et $CH = \frac{1}{x}$ et en déduisant un triangle ABC d'aire égale à un rectangle en A , compléter le tableau suivant.

x	10	10	10	10
BE				
CH				
AB				

Quelle est l'aire du triangle ABC ?

1° En prouvant $BE = x$ et $CH = \frac{1}{x}$ et en déduisant un triangle ABC d'aire égale à un rectangle en A , compléter le tableau suivant.

x	10	10	10	10
BE				
CH				
AB				

III. COURS

On y trouve des réponses bien adaptées à la résolution des problèmes sur le chantier. L'efficacité est le résultat d'un rapport fécond entre la pratique et les conclusions que l'on peut en tirer.

COURS

1 Histogramme des effectifs

C'est une représentation graphique des données de la série statistique. Pour l'efficacité, on doit déterminer le nombre de classes et les bornes inférieures et supérieures. On peut en attribuer les bornes des classes et sur chaque intervalle les classes sont représentées par des rectangles dont la hauteur est égale à l'effectif de la classe. Le graphique obtenu s'appelle histogramme.

2 Histogramme des effectifs cumulés croissants

C'est une représentation graphique des effectifs qui sont inférieurs ou égaux aux bornes supérieures des classes respectives l'ensemble des données. Pour le construire, on doit prendre pour abscisse les bornes des classes. Puis on construit sur chaque classe, puis comme base, un rectangle dont la hauteur est égale à l'effectif cumulé croissant de la classe.

3 Histogramme des effectifs cumulés décroissants

C'est une représentation graphique des effectifs de classes qui sont supérieurs ou égaux aux bornes inférieures des classes respectives l'ensemble des données. Pour le construire, on doit prendre pour abscisse les bornes des classes. Puis on construit sur chaque classe, puis comme base, un rectangle dont la hauteur est égale à l'effectif cumulé décroissant de la classe.

IV. BILAN-MÉTHODE

En résumé, la procédure et les outils indispensables à la réalisation des petits comme des grands travaux.

BILAN-MÉTHODE

- Si la fonction f est définie et dérivable dans un intervalle I et si f' est la fonction dérivée de f dans I , alors:
 - le signe de $f'(x)$ indique les variations de f dans I ;
 - les changements de signe de $f'(x)$ entraînent l'existence d'extrémums locaux de f dans I ;
 - pour $a \in I$, $f'(a)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative C de f au point $A(a, f(a))$ de C ;
 - si, pour $a \in I$, $f'(a) = 0$, la tangente en A à C est parallèle à l'axe des abscisses.
- La fonction f est définie dans un intervalle I et $a \in I$. Si $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = +\infty$ ou $-\infty$ ou si $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = a$, alors la tangente à C au point A de C d'abscisse a est verticale.

