

L'Enseignement des Mathématiques à l'Etranger

Nous croyons intéresser nos collègues en publiant les programmes de Mathématiques, pour les classes d'un niveau analogue à celui de notre Enseignement du Second Degré, dans les pays étrangers. Nous serions heureux que nos collègues possédant des documents sur ce sujet veuillent bien nous les communiquer.

Les Mathématiques au Portugal

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT DES LYCÉES
CONFORME AU DÉCRET DU 22 OCTOBRE 1948
1^{re} ANNÉE

Connaissances des solides géométriques (parallélépipède, prisme, pyramide, cylindre et cône de révolution, sphère) et des figures planes (triangle, carré, rectangle, losange, parallélogramme, trapèze, polygone convexe, cercle).
Eléments géométriques.

Système métrique décimal : mesures de longueur : emploi des instruments usuels (mètre pliant, mètre à ruban, chaîne d'arpenteur). Longueur d'un segment, distance de deux points ; périmètre d'une ligne polygonale ; périmètre d'une ligne courbe.

Prendre les mesures faites comme centre des études suivantes : *a*) lecture et écriture des nombres entiers et décimaux ; appréciation des mesures ; *b*) les quatre opérations sur les nombres entiers ; propriétés les plus importantes ; leur application aux preuves de ces opérations ; *c*) les mêmes opérations sur les nombres décimaux ; *d*) calcul du quotient de deux nombres entiers ou décimaux à une approximation donnée ; *e*) calcul mental ; *f*) expressions numériques : usage des parenthèses ; calcul de la valeur numérique d'une expression.

Mesures de superficie ; inconvénients de la mesure directe des superficies ; aire du rectangle et du carré ; emploi du papier millimétré ; aires des surfaces du parallélépipède rectangle et du cube.

Prendre les mesures faites sur le carré comme point de départ des études suivantes : *a*) élévation à des puissances ; multiplication et division des puissances d'un même nombre et des puissances de même exposant ; puissance d'une puissance ; expressions numériques ; *b*) racine carrée, règle pratique ; extraction de la racine carrée d'un nombre entier ou décimal à une approximation donnée.

Mesures de volume et de capacité ; emploi de mesures graduées et d'éprouvettes ; volumes du parallélépipède rectangle et du cube.

Mesures de masse ; emploi de la balance de Roberval.

Nombres fractionnaires ; représentation graphique ; propriétés ; comparaison des fractions.

Notion d'angle et d'arc de circonférence ; égalité et inégalité des angles ; angles adjacents ; opérations sur les angles ; unités d'angle ; emploi du rapporteur ; angles complémentaires, supplémentaires, opposés par le sommet. Propriétés les plus élémentaires de ces angles.

Positions relatives de deux droites dans un plan ; angles formés par un système de deux droites coupées par une troisième ; relations entre ces angles quand les deux premières sont parallèles ; angles ayant leurs côtés respectivement parallèles ou perpendiculaires.

Angle intérieur et angle extérieur d'un triangle et d'un polygone convexe quelconque ; somme des angles extérieurs ; somme des angles intérieurs.

Réduction d'un nombre complexe en un nombre ordinaire et réciproquement ; opérations sur les nombres complexes.

Graphiques : graphiques de barres ; graphiques cartésiens.

Indications sur le programme. — Les nombres seront considérés d'abord de façon concrète, comme résultat de mesures, et ensuite comme nombres abstraits.

Les propriétés des opérations seront limitées à deux ou trois des plus importantes et devront être concrétisées au moyen de petits problèmes.

Dans le calcul des expressions numériques on évitera les données qui conduiraient à des résultats avec plus de trois chiffres.

L'étude des nombres fractionnaires devra être amenée par des problèmes concrets.

Les nombres complexes à considérer représenteront, de préférence, des mesures d'angle et de temps.

2^e ANNÉE

Géométrie. — Triangles ; relations entre les six éléments ; hauteur d'un triangle, égalité de triangles ; cas d'égalité des triangles.

Comparaison des segments de perpendiculaire et d'oblique menées d'un même point sur une même droite ; distance d'un point à une droite ; distance de deux droites parallèles.

Quadrilatères : parallélogramme, losange, rectangle, carré et trapèze ; propriétés les plus importantes.

Circonférence ; arc de circonférence ; rayon, corde, diamètre, sécante et tangente ; circonférences inscrite et circonscrite à un triangle ; cercle ; segment de cercle ; secteur circulaire ; couronne circulaire. Positions relatives de deux circonférences.

Périmètre d'une circonférence ; détermination expérimentale de la valeur de π .

Figures équivalentes ; équivalence du parallélogramme et du trapèze au rectangle, du triangle au parallélogramme. Aires de ces figures, du polygone irrégulier, du polygone régulier et du cercle.

Aires des surfaces du prisme droit, de la pyramide régulière, du cylindre et du cône de révolution. Volumes des solides indiqués.

Arithmétique. — Notion de multiple et de sous-multiple d'un nombre ; reste de la division d'un nombre entier par 10 ou une puissance de 10, par 2 et 5, par 9 et 3 ; caractères de divisibilité par ces nombres. Preuve par 9 des opérations.

Diviseurs communs de deux ou plusieurs nombres ; plus grand commun diviseur de deux ou plusieurs nombres ; détermination du P.G.C.D. de deux nombres par divisions successives. Multiples communs de deux ou plusieurs nombres ; plus petit commun multiple de deux ou plusieurs nombres ; détermination du P.P.C.M. de deux nombres à partir de leur P.G.C.D.

Notion de nombre premier ; décomposition d'un nombre en un produit de facteurs premiers ; calcul du P.G.C.D. et du P.P.C.M. de divers nombres en utilisant la décomposition en facteurs premiers.

Fractions ; simplification et réduction au plus petit dénominateur commun ; fraction décimale ; réduction d'une fraction à une fraction décimale ; opérations sur les fractions. Fractions généralisées : valeurs numériques d'expressions à termes fractionnaires.

Proportionnalité directe et inverse ; proportions géométriques ; propriétés fondamentales. Applications de la proportionnalité à la règle de trois simple et à la règle de trois composée, aux pourcentages, aux règles de sociétés et d'intérêts simples.

Représentation graphique de la proportionnalité directe ; application à la résolution de problèmes simples.

Indications sur le programme. — On ne séparera pas les cas d'égalité des triangles rectangles des cas d'égalité des triangles.

Dans le calcul des fractions on devra éviter la multiplicité des règles. Si quelque nombre donné est entier, on l'écrira sous la forme d'une fraction avec le dénominateur le plus commode.

Les opérations sur les fractions comprennent la racine carrée calculée à une approximation donnée.

Les problèmes de règle de trois composée se restreindront au cas où figureront seulement trois grandeurs ; les problèmes d'intérêts seront traités uniquement comme des problèmes de règle de trois composée, de même que ceux des autres problèmes du même genre.

En traitant les pourcentages et les intérêts, le professeur montrera quelques factures, carnets de dépôts, lettres et chèques.

En 2^e Année, le programme initie à la Géométrie.

A. MONJALLON.

(A suivre).