MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE

DIRECTION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE

SOUS-DIRECTION DE LA POLITIQUE
DES FORMATIONS DE L'ENSEIGNEMENT
GENERAL, TECHNOLOGIQUE ET PROFESSIONNEL
Bureau des Examens, Concours et diplômes
1 ter, avenue de Lowendal
75349 PARIS 07 SP

Tél. : 01 49-55-52-32

NOTE DE SERVICE
DGER/POFEGTP/N2000-2031
DATE : 4 AVRIL 2000
CLASSEMENT

LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE

à

Messieurs les Directeurs Régionaux
de l'Agriculture et de la Forêt

OBJET : BEPA Epreuve D : exemples de sujets de l'épreuve ponctuelle terminale mathématiques et traitements de données.

DATE DE MISE EN APPLICATION : Immédiate

PLAN DE DIFFUSION

Administration centrale - Diffusion B
Directions Régionales de l'Agriculture et de la Forêt
Directions de l'Agriculture et de la Forêt des DOM
Inspection Générale de l'Agriculture
Hauts-Commissariats de la République des TOM
Conseil Général de l'Agronomie
Inspection de l'Enseignement Agricole
Etablissements Publics Nationaux et Locaux d'Enseignement Agricole
Unions Nationales Fédératives d'Etablissements Privés

POUR INFORMATION

Organisations Syndicales de l'Enseignement Agricole Public
Fédérations d'Associations de Parents d'Elèves de l'Enseignement Agricole Public

La présente note de service a pour objet de diffuser deux sujets-exemples pour l'épreuve ponctuelle terminale de mathématiques et traitement de données (épreuve D – module G6) du brevet d'études professionnelles agricoles.

Le Sous-directeur de la Politique des Formations
De l'Enseignement Général, Technologique et
Professionnel.

Edgar LEBLANC

EPREUVE D DU 2ème GROUPE

SUJET 0

Module G6 – MATHEMATIQUES

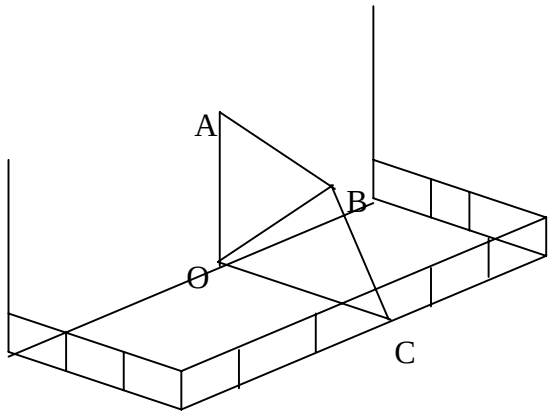
ET TRAITEMENT DE DONNEES

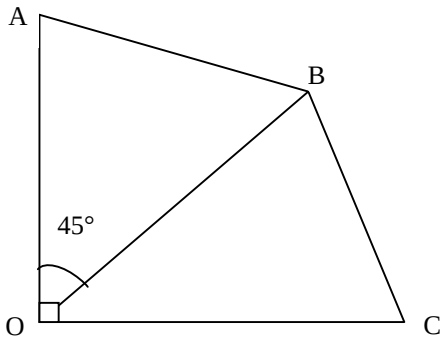
(Coefficient : 1 – durée : 1h30)

Matériel(s) et document(s) autorisés : Calculatrice

Exercice 1

Monsieur Brico veut réaliser une séparation sur le balcon de sa maison (dessin ci-dessous). Il dispose déjà d'une plaque de verre OAB et des quatre barres métalliques OA, OB, OC et AB. Il veut déterminer la longueur BC et l'aire de la plaque de verre OBC pour achever la construction.





Les données sont les suivantes : OA = 2m ; OB = 1,55 m ; OC = 1,5 m ; AB = 2,02 m et l'angle $A\hat{O}B = 45°$.

1. Quelle est la mesure de l'angle $B\hat{O}C$?
2. Montrer que, au millimètre près par défaut, la longueur de BC est égale à 1,168 m. On pourra appliquer la relation de Al-Kashi dans le triangle OBC.
3. Calculer alors , à l'aide de la formule de Héron, l'aire de la plaque triangulaire OBC.
4. A quelle hauteur du sol se trouvera le point B ?

Exercice 2

Un sondage a été réalisé auprès de 2000 lecteurs d'un magasine télé-vidéo. En voici un extrait.

Combien de temps passez-vous devant la télévision ?		Quel budget consacrez-vous annuellement à la vidéo ?	
Une heure par jour	5%	Moins de 1000 F	15,6%
Deux heures par jour	23%	Entre 1000 et 2000 F	51%
Trois heures par jour	35%	Entre 2000 et 3000 F	15%
Quatre heures par jour	19%	Entre 3000 et 4000 F	10%
Plus de quatre heures par jour	18%	Entre 4000 et 5000 F	8,4%

1. Représenter par un diagramme en secteurs (rayon : 3 cm), les résultats du sondage relatifs au nombre d'heures passés devant la télévision. Le calcul d'un angle sera justifié en détail et les autres résultats seront présentés directement dans un tableau.
2. On s'intéresse maintenant au budget consacré à la vidéo.
   2.1. Quel pourcentage de lecteurs dépensent au moins 2 000 F ?
   2.2. Quel pourcentage de lecteurs dépensent moins de 3 000 F ?
   2.3. Calculer le budget moyen consacré à la vidéo ?

Exercice 3

Une agence propose différents abonnements pour un téléphone portable.

- Un forfait de 155 F par mois pour 1 heure de communication et 2 F par minute au-delà du forfait.
- Un forfait de 185 F par mois pour 2 heures de communication et 2 F par minute au-delà du forfait.

1. Calculer, pour chaque proposition, le montant de la facture si vous avez 80 minutes de communication puis 130 minutes de communication.
2. Calculer le prix moyen d'une minute de communication, pour chaque proposition, lorsque vous téléphonez 80 minutes dans le mois.
3. Exprimer en fonction de n, nombre de minutes de communication dans le mois, le montant de la facture avec chaque proposition.
4. On considère les fonctions f et g définies sur l'intervalle [0 ; 160] par :
   $f(x) = 155$ si $x \in [0 ; 60]$ et $f(x) = 35 + 2x$ si $x \in [60 ; 160]$
   $g(x) = 185$ si $x \in [0 ; 120]$ et $g(x) = 2x - 55$ si $x \in [120 ; 160]$

Tracer la courbe représentative de ces fonctions dans un même repère rectangulaire du plan.
Unités graphiques : 1 cm pour 10 unités en abscisse et 1 cm pour 20 unités en ordonnée.

5. Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = g(x)$.
6. Déterminer graphiquement, en fonction du nombre de minutes de communication, le forfait que vous avez intérêt à choisir.

EPREUVE D DU 2ème GROUPE

Sujet 01

Module G6 – MATHEMATIQUES

ET TRAITEMENT DE DONNEES

(Coefficient : 1 – durée : 1h30)

Matériel(s) et document(s) autorisés : Calculatrice

Exercice 1

Le plan est muni d'un repère orthonormal $(O ; \vec{i}, \vec{j})$. On considère les points A(-1 , -2), B(3 , 2) et C(3 ,0).

1. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.
2. Calculer la longueur AC.
3. Construire le point I tel que $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
4. Construire le point P tel que $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$.

Exercice 2

Une pépinière a été mise en place pour obtenir les plants nécessaires à l'aménagement d'un massif. On mesure sur un échantillon la hauteur de ces plants et obtient les résultats suivants :

Hauteur des plants en cm	Effectifs
[10 ; 15 [	14
[15 ; 20 [	23
[20 ; 25 [	29
[25 ; 30 [	38
[30 ; 35 [	16

Les plants mesurant entre 20 et 30 cm sont classés en première catégorie.

1. Quel est le nombre de plants de cet échantillon ?
2. Indiquer la classe modale de cette série
3. Dans quelle classe se situe la médiane ?
4. Quel est le pourcentage de plants de première catégorie ?
5. Quelle est la hauteur moyenne des plants de cette pépinière au centimètre près ?

Exercice 3

Internet se développe de plus en plus et nombreux sont les fournisseurs d'accès qui vous proposent leurs tarifs. Le tableau suivant regroupe trois propositions :

Fournisseur A	Abonnement mensuel : 75 F Durée illimitée au tarif de 0,15 F la minute
Fournisseur B	Abonnement mensuel : 35 F Tarif : 0,15 F par minute pour les deux premières heures d'utilisation puis 20 F de l'heure au-delà de ces deux heures.
Fournisseur C	Pas d'abonnement Tarif : 0,85 F par minute

1. Quel est le coût de la minute de communication au-delà des deux premières heures avec le fournisseur B ? Le résultat sera donné en francs d'abord sous forme de fraction puis sous forme décimale au centime près.
2. Si vous utilisez internet pendant 2 h 15 mn, quel est le montant à payer avec chacun de ces fournisseurs ?
3. On désigne par n le nombre de minutes de connexion mensuel. Déterminer, en fonction de n, le montant de la facture avec chacun de ces fournisseurs.
4. On considère les trois fonctions f, g, h définies par :

$f(x) = 0{,}15\,x + 75$ si $0 \leq x \leq 360$

$g(x) = 0{,}15\,x + 35$ si $0 \leq x \leq 120$ et $g(x) = \frac{1}{3}x + 13$ si $120 \leq x \leq 360$

$h(x) = 0{,}85\,x$ si $0 \leq x \leq 120$

Représenter dans un même repère orthogonal ces trois fonctions. Unités graphiques : 3 cm en abscisse pour 60 mn et 1 cm en ordonnée pour 10 F.

5. Déterminer graphiquement, en fonction du temps de connexion, le fournisseur le plus avantageux.
6. Déterminer par le calcul à partir de quelle durée le fournisseur A est plus avantageux que le fournisseur B.