

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- L'usage des instruments de calcul est autorisé. Tout échange de matériel est interdit.

LISTE DES SPECIALITES CONCERNEES :

BEP METIERS DE LA RESTAURATION
ET DE L'HOTELLERIE

BEP METIERS DU SECRETARIAT

- Sujet à traiter par les candidats à un BEP seul ou CAP/BEP (semi-associés).
- Les candidats répondront sur la copie. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis agrafées dans la copie anonymée.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		Session 2003		
BEP SECTEUR 7 – TERTIAIRE 2				
MATHEMATIQUES				
SUJET	Mercredi 11 juin 2003	Durée : 1 heure	Coef. : selon examen	Page : 1/6

Exercice 1 - 7 points

Un commerçant reçoit une commande de bouteilles de plongée pour un club. Il achète la bouteille 89,30 euros prix d'achat net à un grossiste. Tous les prix seront arrondis au centime.

- 1 - Les frais d'achat représentent 7,5% du prix d'achat net, calculer les frais d'achat et le coût d'achat.
- 2 - Le prix de vente hors taxe est de 120 euros.
 - 2.1 - Calculer la marge brute.
 - 2.2 - Calculer le taux de marque.
- 3 - Le taux de TVA est de 19,6% pour ces articles.
Calculer la TVA et le prix de vente toute taxe comprise pour une bouteille.
- 4 - Calculer le coefficient multiplicateur permettant de passer du prix d'achat net au PVTC.
(arrondir au centième)
- 5 - Le grossiste a accordé une remise de 5 % sur le prix d'achat brut à ce commerçant.
Calculer le prix d'achat brut et la remise effectuée par ce grossiste.

Exercice 2 – 7 points

Le club de plongée compte 80 licenciés. Il a répertorié le nombre de plongées effectuées par plongeur pendant un an.

Ces résultats sont indiqués dans le tableau suivant :

Nombre de plongées	Nombre de plongeurs
[0 ; 10[	8
[10 ; 20[	16
[20 ; 30[	24
[30 ; 40[	14
[40 ; 50[	10
[50 ; 60[	8

- 1 - Compléter le tableau en annexe 1.
- 2 - Quel est le pourcentage de plongeurs ayant effectué au moins 40 plongées ?
- 3 - Quel est le nombre de plongeurs ayant effectué moins de 30 plongées ?
- 4 - Quel est le nombre moyen de plongées effectuées par plongeur (arrondir à l'unité) ?
Le tableau en annexe 1 peut être utilisé et complété.
- 5 - Faire l'histogramme de cette série en annexe 2.

Exercice 3 – 6 points

Durant une plongée, la pression de l'azote dans le sang du plongeur varie selon la profondeur. Après une plongée de 15 minutes à 42 m, la pression d'azote atteint 1,08 bar. Une fois sortie de l'eau, le plongeur retrouve lentement la pression normale. Elle diminue de 0,01 bar toutes les 15 minutes.

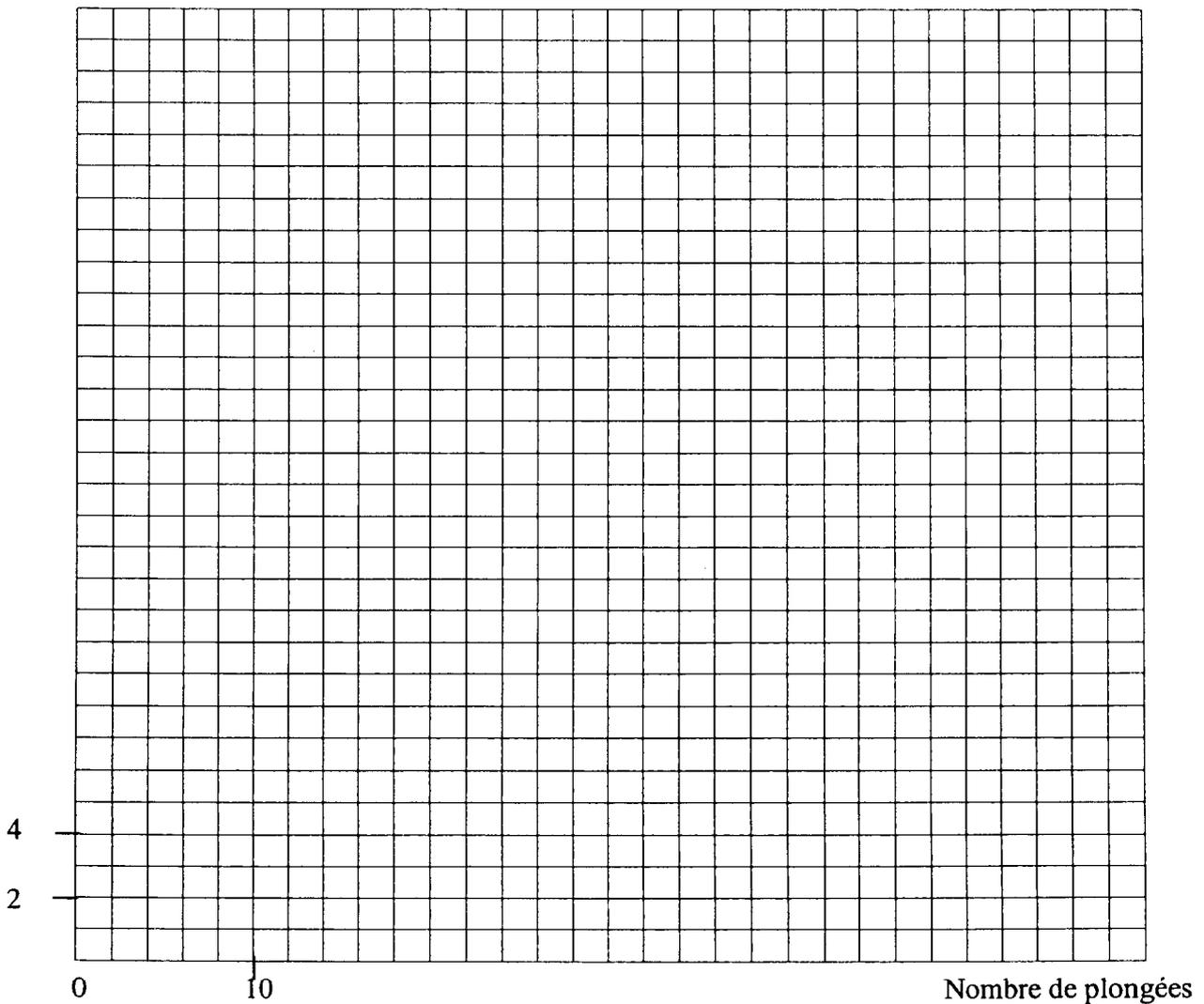
- 1 - Quelle sera la pression d'azote dans le sang au bout de 45 minutes ?
- 2 - Compléter le tableau en annexe 3.
- 3 - On note x le temps en heure et $f(x)$ la pression d'azote, exprimer la pression d'azote $f(x)$ en fonction du nombre d'heures après la plongée.
- 4 - Représenter graphiquement la fonction f dans le repère orthogonal donné en annexe 4.
Echelle : abscisses : 1cm représente 30 minutes
ordonnées : 1cm représente 0,1 bar
- 5 - Pour pouvoir prendre sans risque un avion après une plongée, le plongeur doit attendre que la pression d'azote soit redescendue à un niveau normal de 0,80 bar.
Déterminer graphiquement le temps d'attente pour qu'il puisse prendre un avion en toute sécurité après avoir plongé à 42 m.

ANNEXE 1

Nombre de plongées	Nombre de plongeurs	Fréquences en %
[0 ;10[	8	
[10 ;20[	16	
[20 ;30[	24	
[30 ;40[	14	
[40 ;50[	10	
[50 ;60[	8	
Total		

ANNEXE 2

Nombre de plongeurs

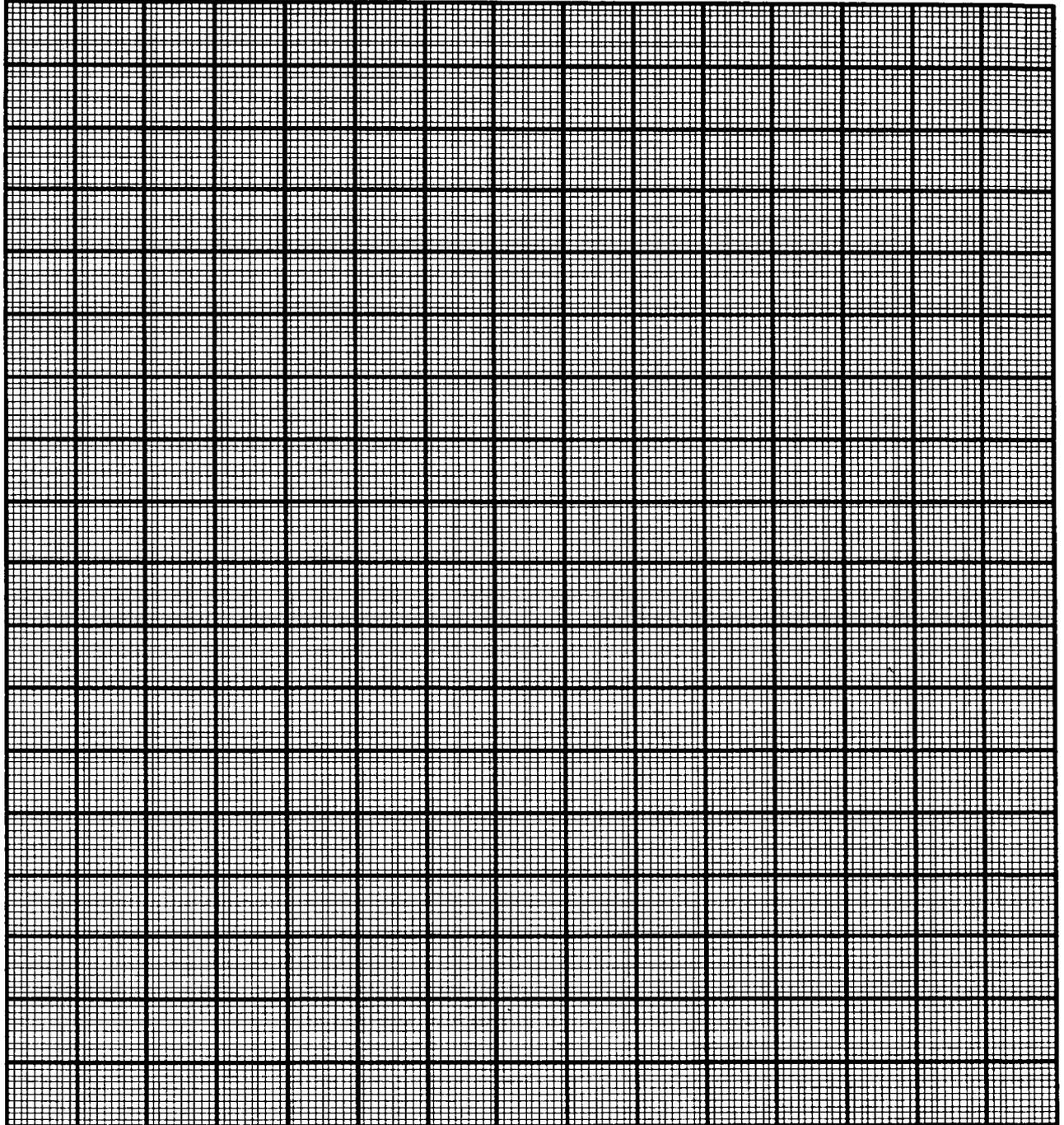


ANNEXE 3

Temps de décomposition en heure	1	2	4
Pression d'azote en bar			

ANNEXE 4

pression en bar



0

temps en heure

FORMULAIRE BEP SECTEUR TERTIAIRE

Identités remarquables

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 ;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 ;$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$(ab)^m = a^m b^m ; a^{m+n} = a^m a^n ; (a^m)^n = a^{mn}.$$

Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b} ; \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}.$$

Suite arithmétiques

Terme de rang 1 : u_1 ; raison r .

Terme de rang n :

$$u_n = u_{n-1} + r ;$$

$$u_n = u_1 + (n-1).r.$$

Suite géométriques

Terme de rang 1 : u_1 ; raison q .

Terme de rang n :

$$u_n = u_{n-1}.q ;$$

$$u_n = u_1.q^{n-1}.$$

Statistiques

Moyenne \bar{x} :

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Ecart type σ :

$$\sigma^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p(x_p - \bar{x})^2}{N}$$

$$\frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_p x_p^2}{N} - \bar{x}^2.$$

Calcul d'intérêts simples

C : Capital ; t : taux périodique ;

n : nombre de périodes ;

A : valeur acquise après n périodes.

Intérêts simples

$$I = C.t.n$$

$$A = C + I.$$

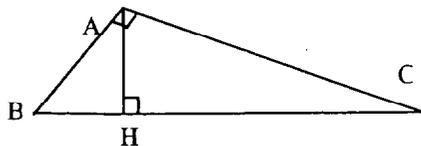
Intérêts composés

$$A = C(1 + t)^n.$$

Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH.BC = AB.AC$$



$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$