

Durée : 2 heures

A. P. M. E. P.

œ Brevet professionnel Métropole groupe Ouest œ
juin 2003

Dans la deuxième partie, les candidats traitent l'un des deux exercices.
(Géométrie ou statistiques).

Première partie

12 points

Le tableau présente 6 formules de calcul de la masse idéale d'une personne.

La taille et le tour du poignet sont en centimètres. La masse idéale M est en kilogrammes.	
Formule 1 Homme : $M = \frac{22,7 \times \text{taille} \times \text{taille}}{10000}$ Femme : $M = \frac{22,4 \times \text{taille} \times \text{taille}}{10000}$	Formule 2 Homme : $M = \text{taille} - 100 - \frac{\text{taille} - 150}{4}$ Femme : $M = \text{taille} - 100 - \frac{\text{taille} - 150}{4}$
Formule 3 : Homme et femme : M = taille - 110 si taille > 175. M = taille - 105 si 165 < taille < 175. M = taille - 100 si taille < 165.	Formule 4 : Homme et femme : $M = C + A - d$ C est la taille au-dessus de 100; A est l'âge en dizaines d'années; d est le nombre de décimètres de la taille au-dessus d'un mètre.
Formule 5 : Homme et femme : $M = \text{taille} - 100 + \frac{\hat{\text{âge}}}{10} \times \frac{9}{10}$	Formule 6 : Homme et femme : $M = \frac{(\text{taille} - 100 + 4 \times \text{tour du poignet})}{2}$

1. Dans quelle formule intervient le tour du poignet?
2. Dans quelles formules intervient l'âge de la personne?
3. Dans combien de formules fait-on la distinction homme-femme?
4. Calculer, en écrivant les calculs sur votre feuille, la masse idéale d'un homme de 50 ans mesurant 1,71 m avec les formules 1, 3 et 5.
5. Calculer, en écrivant les calculs sur votre feuille, la masse idéale d'une femme de 40 ans mesurant 1,60 m et dont le tour de poignet mesure 15 cm avec les formules 2, 4 et 6.

Deuxième partie (au choix) Dominante géométrique

12 points

Soit ABC le triangle rectangle en B, tel que $AB = 5$ cm et $AC = 10$ cm.

1. Construire le triangle ABC en respectant les dimensions.
2. En utilisant la règle et le rapporteur donner la mesure de $[BC]$ à 0,1 cm et les mesures en degrés de \widehat{BAC} et \widehat{BCA} .
3. On se propose de calculer la mesure, en cm, de $[BC]$ en répondant aux questions suivantes.
 - a. Quel théorème allez-vous utiliser?
 - b. Écrire ce théorème en utilisant le triangle donné.
 - c. Calculer la mesure arrondie à 0,1 cm de BC.
 - d. Cette valeur calculée est-elle conforme à la valeur mesurée à la question 2?
4. On se propose de calculer la mesure de \widehat{BAC} en répondant aux questions suivantes.
 - a. Écrire la relation entre $\cos(\widehat{BAC})$ et les côtés du triangle ABC.
 - b. Calculer $\cos(\widehat{BAC})$ puis en déduire la mesure, en degrés, de \widehat{BAC} .
 - c. Cette valeur calculée est-elle conforme à la valeur mesurée à la question 2?

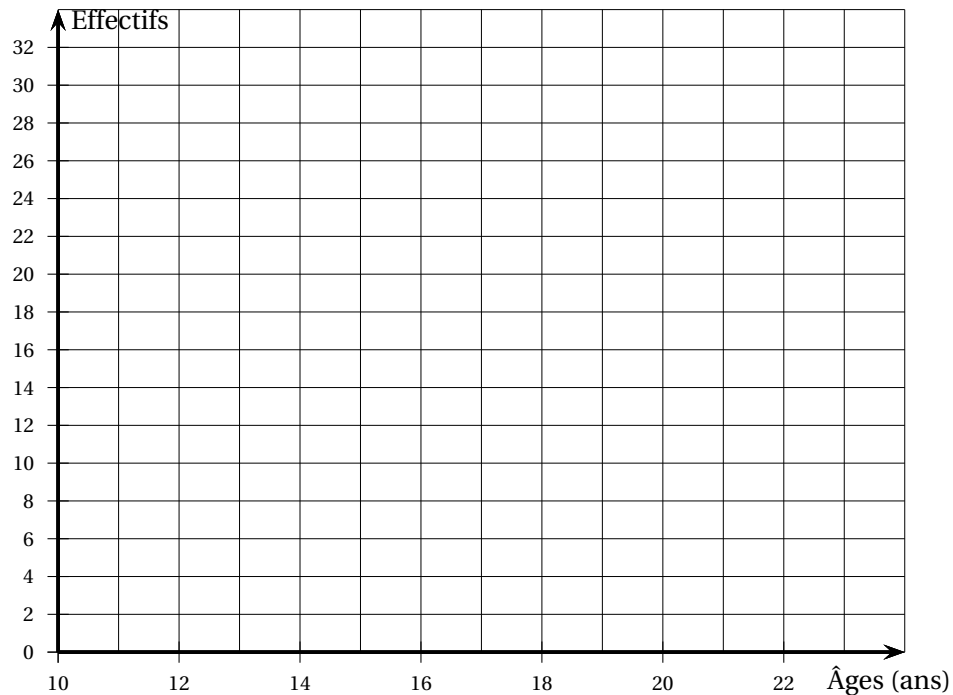
Deuxième partie (au choix) Dominante statistique

12 points

Une étude a donné l'âge des membres d'un club sportif.

Âges (ans)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Effectifs	2	2	14	15	29	30	25	20	10	3

1. Représenter le diagramme en bâtons de cette série statistique dans le repère ci-après.



2. Compléter le tableau suivant :

Âge (ans) x_i	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Total
Effectif n_i	2	2	14	15	29	30	25	20	10	3	
Effectifs cumulés croissants											
Produits $n_i x_i$											

3. Donner le nombre de membres qui ont moins de 18 ans en utilisant le tableau.
4. Calculer le pourcentage de membres qui ont entre 18 et 21 ans (à 1 % près).
5. Calculer l'âge moyen des membres de ce club.

Troisième partie Problème

12 points

Un chenil propose les tarifs suivants pour la garde d'un chien.

Tarif A : 8 € par jour sans carte d'adhérent.

Tarif B : 6 € par jour avec une carte d'adhérent de 30 €.

1. M. Dupond part en vacances pendant une semaine.
Il laisse son chien au chenil pendant 7 jours.
 - a. Calculer le prix payé par M. Dupond s'il choisit le tarif A.
 - b. Calculer le prix payé par M. Dupond s'il choisit le tarif B.
 - c. Quel est le tarif le plus avantageux pour laisser le chien 7 jours au chenil?
2. On note x le nombre de jours qu'un chien passe au chenil et y_A et y_B les prix payés selon le tarif A et le tarif B par le propriétaire du chien.
 - a. Exprimer y_A en fonction de x .
 - b. Exprimer y_B en fonction de x .
3. Dans un repère orthonormal, on veut tracer les droites :
 - d_1 d'équation $y = 8x$;
 - d_2 d'équation $y = 30 + 6x$.
 - a. Compléter le tableau de valeurs suivant :
 - b. Placer les points puis tracer les droites d_1 et d_2 ci-après.
 - c. Quelle droite représente y_A en fonction de x ?
 - d. Quelle droite représente y_B en fonction de x ?
 - e. Déterminer graphiquement au bout de combien de jours les deux tarifs sont égaux.