

L'USAGE DE LA CALCULATRICE EST AUTORISE
(circulaire 99.186 du 16/11/99)

M. André est directeur d'un cirque important qui se déplace fréquemment dans les plus grandes villes européennes.

1) (2,5 points)

Depuis quelques mois, il a décidé de remplacer une partie des installations devenues trop anciennes.

Complétez la facture suivante concernant les équipements déjà remplacés :

| Désignation | Prix en chiffres | Prix en lettres |
|---------------------|------------------|------------------------------------------------------------|
| <i>cages fauves</i> | 59 857 € | |
| <i>sable</i> | 3 187,25 € | |
| <i>Elévateur</i> | | <i>cent soixante mille vingt euros</i> |
| <i>outillage</i> | 2 004,10 € | |
| <i>guichet</i> | | <i>dix sept mille trente trois euros et vingt centimes</i> |

2) (2 points)

Pour le remplacement d'une partie des installations, M. André effectue différentes mesures. Calculez en posant les opérations dans les cadres de droite.

a. Le chapiteau a une aire de :

$41,6 \times 52,9 = \dots\dots\dots \text{m}^2$

b. Son périmètre est de :

$41,6 + 52,9 + 41,6 + 52,9 = \dots\dots\dots \text{m.}$

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session Mai 2003 | |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Epreuve de Mathématiques | |
| GENERALE | Durée : 1 heure | Page : 1/6 |

c. Le directeur du cirque remplace 32,50 mètres de cage sur un total de 74,90 mètres. Il conserve donc en mètres :

$$74,90 - 32,5 = \dots\dots\dots \text{ m}$$

d. Le cirque utilise 25 000 kilogrammes de sable pour 22 représentations par mois. Il consomme en kilogrammes par représentation :

$$25\ 000 : 22 = \dots\dots\dots \text{ Kg}$$

3) (2 points)

M. André entrepose le sable dans des containers en forme de cube dont le côté mesure 2,50 mètres. Calculez le volume en effectuant :

$$2,5^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$$

Pour placer les containers sur une remorque, M. André calcule leur surface au sol :

$$2,5^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

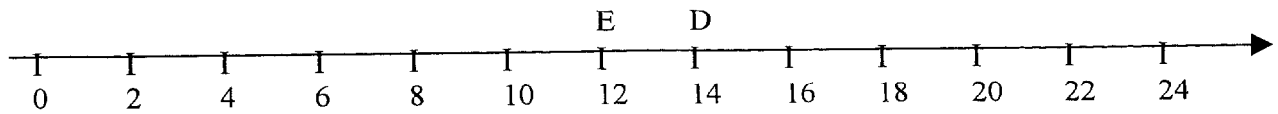
4) (2,5 points)

Le cirque propose plusieurs tarifs (représentés par des lettres) à ses spectateurs :

- A enfants de moins de 6 ans : 10 €
- B enfants âgés de 6 à 12 ans : 12 €
- C Adultes : 16 €
- D personnes de + de 75 ans : €
- E groupes (à partir de 10) : €

- a) Placez les lettres A, B, C sur la droite graduée de la page 3 selon la valeur indiquée.
- b) Donnez le prix des billets pour les catégories D et E en vous servant de la droite.

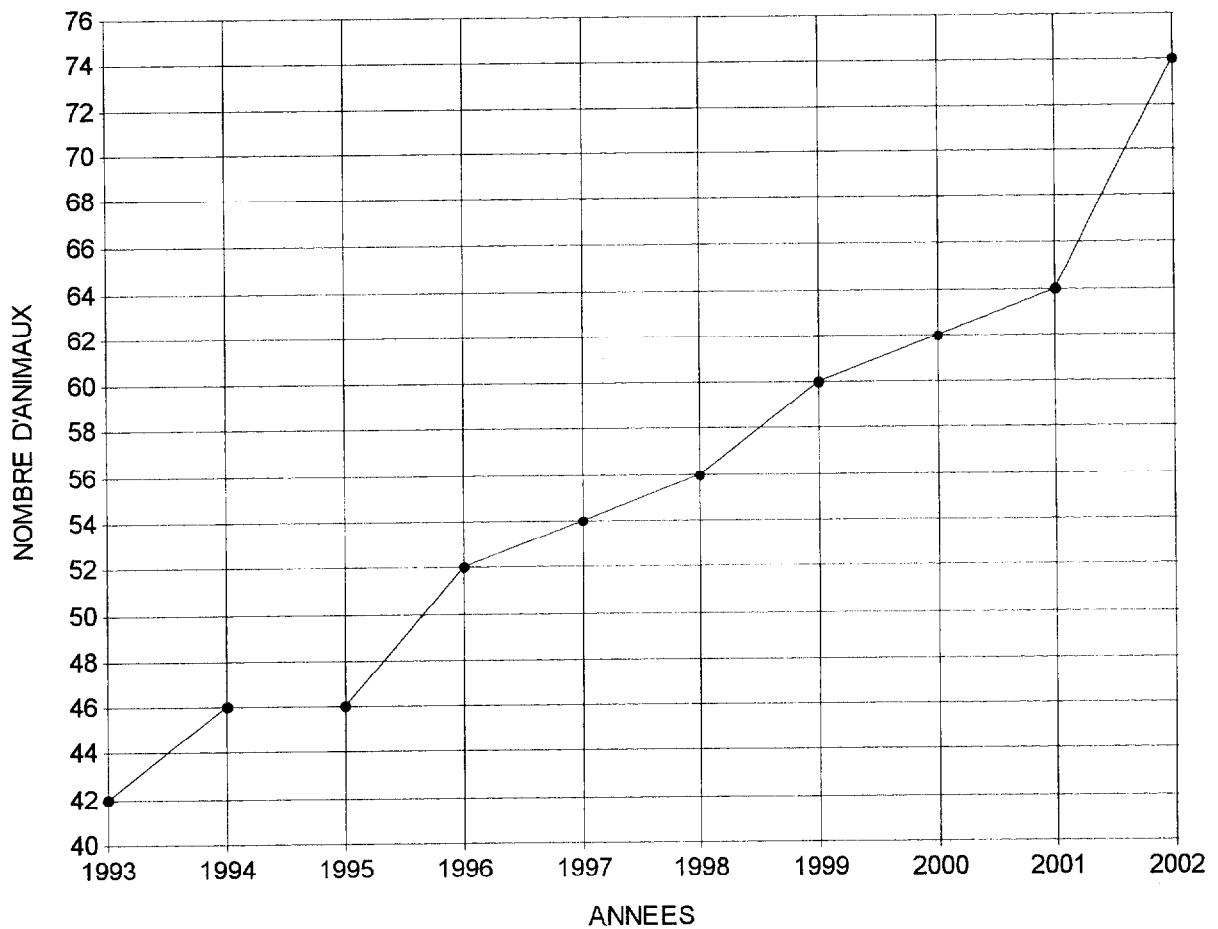
| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session Mai 2003 | |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Epreuve de Mathématiques | |
| GENERALE | Durée : 1 heure | Page : 2/6 |



Tarif des places

5) (2 points)

Voici un graphique représentant l'augmentation du nombre d'animaux du cirque de M. André depuis ces dix dernières années :



a) Combien d'animaux appartenait-ils au cirque en 1996 ?

.....

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session Mai 2003 | |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Epreuve de Mathématiques | |
| GENERALE | Durée : 1 heure | Page : 3/6 |

b) En quelle année y avait-il 74 animaux ?

.....

c) En quelle(s) année(s) y avait-il 46 animaux ?

.....

d) En 1999, combien le cirque possédait-il d'animaux ?

.....

6) (2 points)

a) Les animaux du cirque consomment chaque jour 60 kg de viande. Quelle est l'opération permettant de calculer la quantité de viande qui leur est nécessaire pour une semaine (7 jours). Posez la.

.....

b) Pour son éclairage, le cirque utilise 325 lampes de 60 watts, 75 de 100 watts ainsi que 27 projecteurs ayant chacun une lampe de 500 watts. Quelle est l'opération permettant de calculer le nombre total de lampes utilisées ? Posez la.

.....

c) Le cirque accueille en moyenne 5 500 spectateurs par mois. Quelle est l'opération permettant de calculer le nombre moyen de spectateurs présents à chaque représentation sachant que 22 représentations sont données chaque mois. Posez la.

.....

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session <i>Mai</i> 2003 | |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Epreuve de Mathématiques | |
| GENERALE | Durée : 1 heure | Page : 4/6 |

d) M. André possède 83 cages dont 38 en mauvais état qui doivent être changées. Quelle est l'opération permettant de calculer le nombre de cages en bon état.

.....

7) (1,5 points)

Entre deux numéros, les techniciens du cirque disposent de très peu de temps pour démonter les cages des fauves. Pour progresser, ils ont l'habitude de se chronométrer. Voici les trois derniers temps obtenus : 21,81 s - 21,18 s - 21,08 s
 Classez-les dans l'ordre croissant (du plus petit au plus grand) :

..... < <

8) (1,5 points)

M. André souhaiterait également remplacer le tapis rouge qui mène les spectateurs de la caisse au chapiteau. Voici ses dimensions : L (Longueur) = 60 m l (largeur) = 2,10 m

a) calculez son périmètre (P) en m : $P = 2L + 2l$

.....

b) calculez son aire (A) en m^2 : $A = L \times l$

.....

c) D'autre part, un jongleur commande de nouveaux ballons dont le rayon (R) est de 12 cm. Calculez le volume d'un ballon en cm^3 : $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ ($\pi = 3,14$ et $R = 12$)

$V =$ cm^3

9) (4 points)

Le nombre de personnes travaillant dans le cirque n'a cessé d'évoluer depuis sa création en 1965. Voici un tableau représentant cette évolution :

| Années | 1965 | 1968 | 1972 | 1978 | 1987 | 1991 | 1995 | 1999 | 2002 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nombre de personnes | 8 | 7 | 12 | 21 | 26 | 28 | 31 | 33 | 34 |

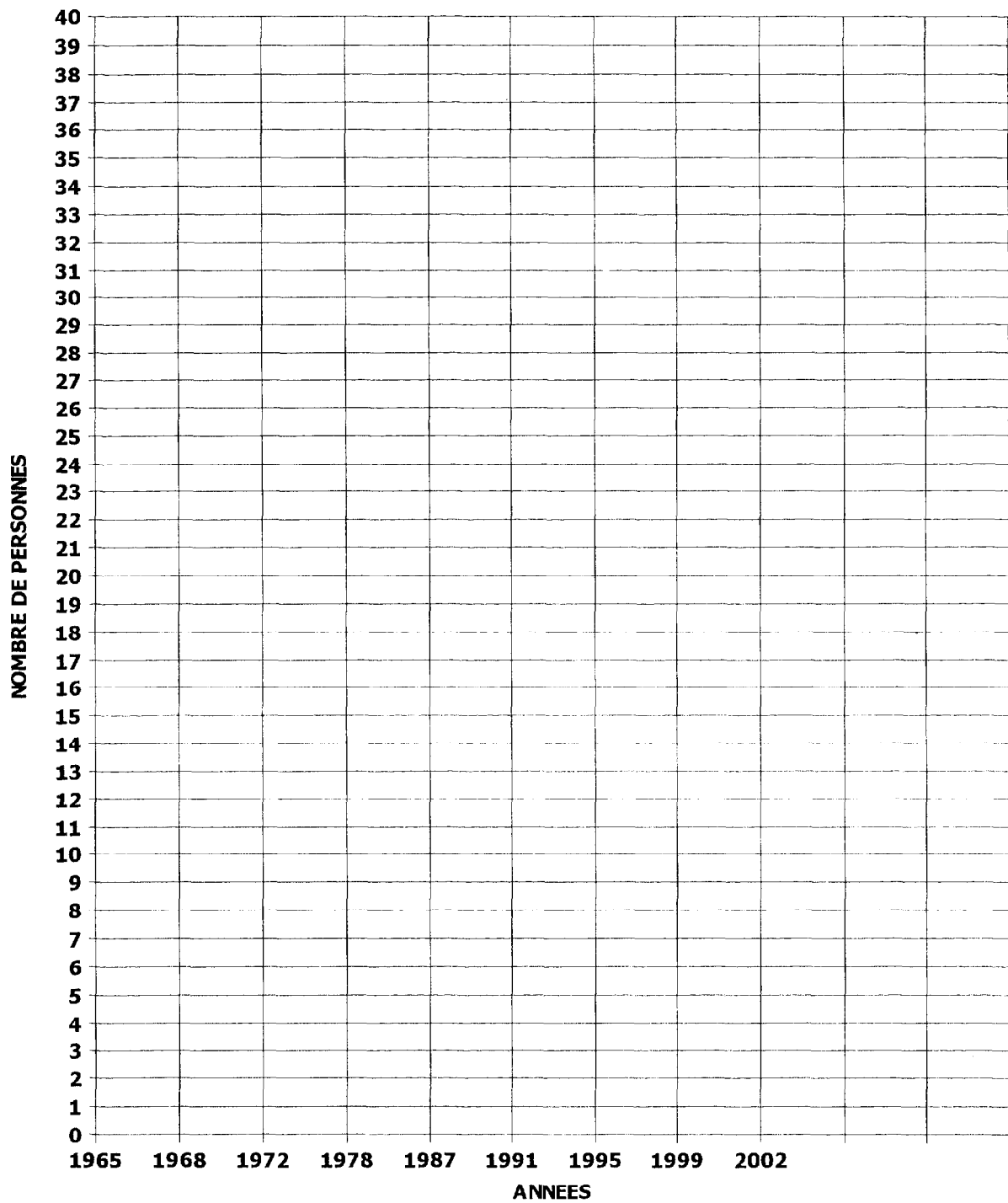
a) En 2002, combien y avait-il de personnes ?

b) En quelle année y avait-il le moins de personnes ?

c) En quelle année le cirque comptait-il 28 personnes ?

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session Mai 2003 | |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Epreuve de Mathématiques | |
| GENERALE | Durée : 1 heure | Page : 5/6 |

d) Représentez graphiquement les couples de nombres du tableau précédent.



| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session Mai 2003 | |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Epreuve de Mathématiques | |
| GENERALE | Durée : 1 heure | Page : 6/6 |

CORRIGE

1) (2,5 points) 0,5 point par bonne réponse

| Désignation | Prix en chiffres | Prix en lettres |
|---------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <i>cages fauves</i> | 59 857 € | <i>Cinquante neuf mille huit cent cinquante sept euros</i> |
| <i>sable</i> | 3 187,25 € | <i>Trois mille cent quatre-vingt sept euros et vingt-cinq centimes</i> |
| <i>Elévateur</i> | 160 020 € | <i>cent soixante mille vingt euros</i> |
| <i>outillage</i> | 2 004,10 € | <i>Deux mille quatre euros et dix centimes</i> |
| <i>guichet</i> | 17 033,20 € | <i>dix sept mille trente trois euros et vingt centimes</i> |

2) (2 points) 0,5 point par bonne réponse

a) $41,6 \times 52,9 = 2\,200,64 \text{ m}^2$ \longrightarrow
 b) $41,6 + 52,9 + 41,6 + 52,9 = 189 \text{ m.}$

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{r} 41,6 \\ \times 52,9 \\ \hline 3744 \\ 832 \\ 2080 \\ \hline 2200,64 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 41,6 \\ + 52,9 \\ \hline 41,6 \\ + 41,6 \\ \hline + 52,9 \\ \hline 189 \end{array}$ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| $\begin{array}{r} 74,90 \\ - 32,5 \\ \hline 42,4 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 25000 \\ 30 \\ 80 \\ 140 \\ 80 \\ 140 \\ 8 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 22 \\ \hline 1136,36 \end{array}$ |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

c) $74,90 - 32,5 = 42,4$
 d) $25\,000 : 22 = 1136,36$

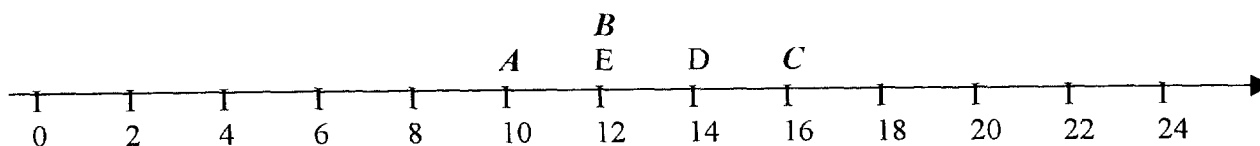
3) (2 points) 1 point par bonne réponse

$$2,5^3 = 15,625$$

$$2,5^2 = 6,25$$

4) (2,5 points) 0,5 point par bonne réponse

Placement des points A, B et C - D personnes de + de 75 ans : 14 € - E groupes (à partir de 10) : 12 €



Tarif des places

5) (2 points) 0,5 point par bonne réponse

a) 52 b) 2002 c) 1994 et 1995 d) 60

6) (2 points) 0,5 point par bonne réponse

a) multiplication 60×7 b) addition $325 + 75 + 27$ c) division $5500 \div 22$ d) soustraction $83 - 38$

| | | |
|-------------------------|-------------------------------------|------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session Mai 2003 | |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Correction épreuve de Mathématiques | |
| GENERALE | Durée : 1 heure | Page : 1/2 |

7) (1,5 point) 0,5 points par bonne réponse

21,08 < 21,18 < 21,81

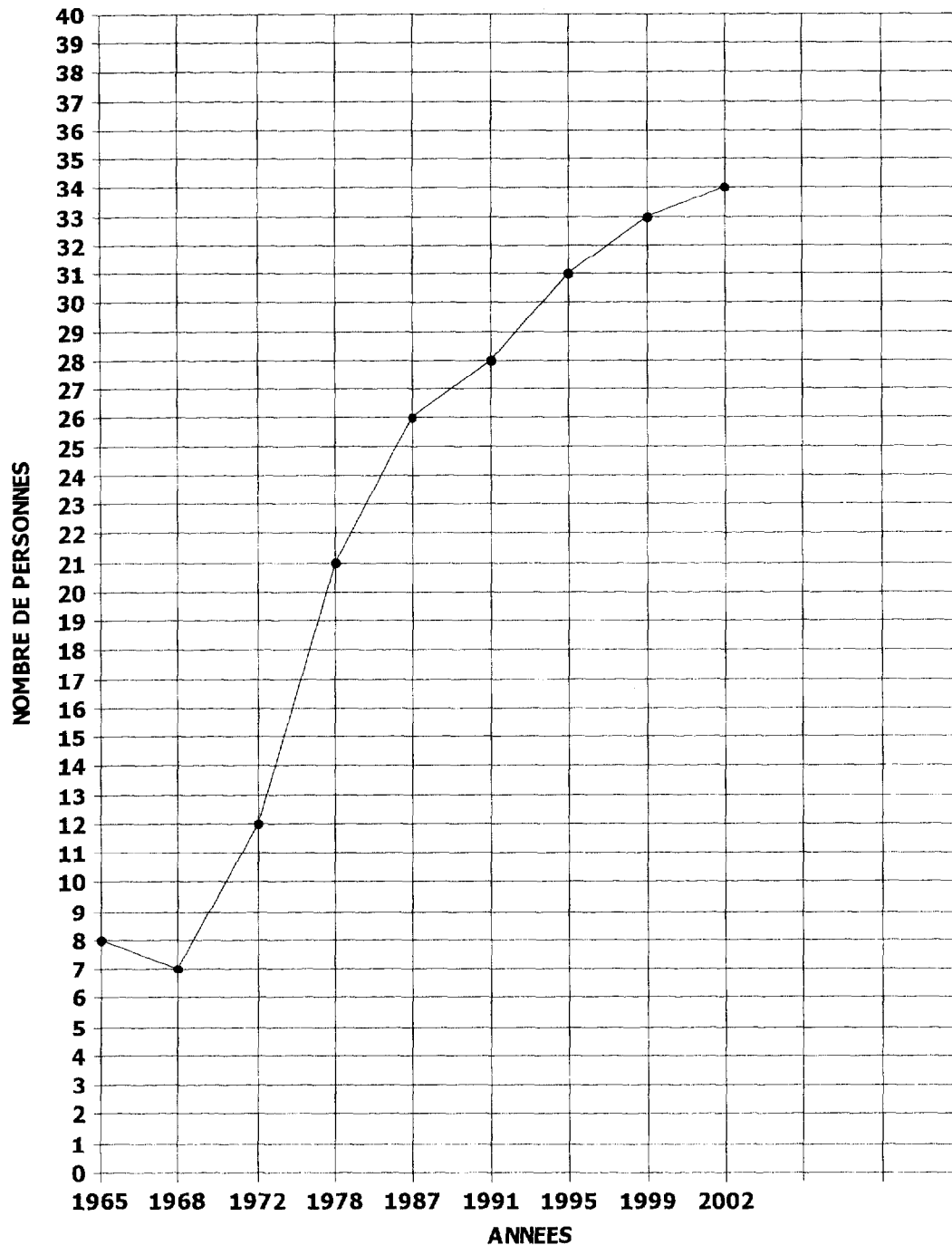
8) (1,5 point) 0,5 point par bonne réponse

a) $P = 2L + 2l = 124,20$ (m) b) $A = L \times l = 126$ (m^2) c) $V = \frac{4}{3} \pi R^3 = 7234,56$ (cm^3)

9)(4 points) 0,5 point par bonne réponse pour a) b) et c)

a) En 2002, **34 personnes** b) 1968 c) 28 personnes en 1991

d) 0,25 point par point correctement placé, + 0,25 point pour le soin



| | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session Mai 2003 |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Correction épreuve de Mathématiques |
| | Page 2/2 |

| EXERCICES | CORRECTION | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | COMPETENCES | BAREME |
| 1 | TC1 E1.1 – Ecrire un nombre décimal positif. | 2,5 points 0,5 point par bonne réponse |
| 2 | TC1 E1.2 – Effectuer sur des nombres décimaux positifs une opération isolée. L'opération étant : - une addition, - une soustraction, - une multiplication, - une division à tant près. | 2 points 0,5 point par bonne réponse |
| 3 | TC1 E1.3 – Calculer : - le carré d'un nombre décimal positif, - le cube d'un nombre décimal positif. | 2 points 1 point par bonne réponse |
| 4 | TC1 E2.1 – Utiliser une graduation pour repérer des points dans les deux cas suivants : - connaissant l'abscisse, placer le point, - le point étant placé, donner son abscisse. | 2,5 points 0,5 point par bonne réponse |
| 5 | TC1 E2.2 – Exploiter une courbe tracée sur papier millimétré, c'est-à-dire : - l'abscisse d'un point de la courbe étant fournie, déterminer graphiquement l'ordonnée de ce point, - l'ordonnée d'un point de la courbe étant fournie, déterminer graphiquement l'abscisse de ce point. | 2 points 0,5 point par bonne réponse |
| 6 | TC1 Ch1 – Etablir, à partir d'une situation ou d'un texte, une relation d'égalité entre trois éléments dont deux sont donnés. | 2 points 0,5 point par bonne réponse |
| 7 | TC1 T1.0 – Ordonner une liste de nombres décimaux positifs. | 1,5 point 0,5 point par bonne réponse |
| 8 | TC1 T1.1 – Calculer la valeur numérique d'une expression littérale ne faisant intervenir ni parenthèse, ni exposant autre que deux ou trois. | 1,5 point 0,5 point par bonne réponse |
| 9 | a) b) c) TC1 T2 – Lecture de tableaux numériques. Trouver dans un tableau à deux lignes ou deux colonnes la ou les valeurs numériques correspondant à une valeur fixée. d) TC1 T3 – Les représentations graphiques. Représenter graphiquement, sur papier millimétré, des couples de nombres présentés dans un tableau. | 4 points 0,5 point par bonne réponse pour a) b) c) 0,25 pour chaque point correctement placé et 0,25 pour le soin apporté au tracé. |

| | | |
|-------------------------|--------------------------|------------|
| ACADEMIE DE BORDEAUX | Session Mai 2003 | |
| CERTIFICAT DE FORMATION | Epreuve de Mathématiques | |
| GENERALE | Durée : 1 heure | Page : 1/1 |