

**Voici le texte suivi des indications de correction du sujet de mathématiques
(épreuves n° 4) session 1998 en France métropolitaine du
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

France métropolitaine
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL toutes options

PARTIE MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 (7 points)

On étudie le comportement de jeunes chevaux lors des premières séances de dressage en fonction de la race à laquelle ils appartiennent.

- 1) Compléter le tableau fourni en ANNEXE 1.
- 2) Pour la race Selle Français vous représenterez par un diagramme en bâtons les résultats obtenus.
- 3) a) Parmi les chevaux Selle Français, quel est le pourcentage de chevaux calmes ?
b) Parmi les chevaux peureux, quel pourcentage appartient à la race Anglo-arabe ?
c) Sur l'ensemble des chevaux testés, quel pourcentage est représenté par :
 - ▶ les chevaux agressifs ?
 - ▶ les Selles Français calmes ?

EXERCICE 2 (6 points)

Un technicien a relevé les différents chiffres d'affaire d'agriculteurs en fonction de leur production annuelle :

x : production en tonnes	7	11	19	30
y : chiffre d'affaire en milliers de francs	2,33	10,33	39,24	105,70

- 1) Il est possible d'écrire $y = f(x)$ où l'expression de f est l'une des trois suivantes :

a) $f(x) = 3x - 2$ b) $f(x) = e^{0,2x}$ c) $f(x) = \frac{1}{8}x^2 - 2\ln x$

Prouver que les deux premières expressions ne sont pas satisfaisantes, vu les chiffres d'affaire déjà obtenus.

- 2) Dans toute la suite de l'exercice, on suppose que le chiffre d'affaire a pour expression :

$$f(x) = \frac{1}{8}x^2 - 2\ln x$$

Déterminer l'expression de la dérivée de f .

- 3) Montrer que, si x appartient à l'intervalle $[3 ; 30]$ alors $f'(x)$ est strictement positif.
- 4) Quel est le sens de variation de f sur $[3 ; 30]$? Interpréter le résultat.

EXERCICE 3 (7 points)

On donne la fonction f définie sur l'intervalle $[-2 ; 4]$ par $f(x) = -x^2 + 2x + 3$. On note (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ d'unité graphique 1 cm.

- 1) Compléter le tableau de valeurs fourni en ANNEXE 2.
- 2) Etudier les variations de f sur l'intervalle $[-2 ; 4]$ puis construire la courbe (C).
- 3) Déterminer une primitive de la fonction f sur $[-2 ; 4]$.
- 4) a) Hachurer, sur le graphique, la portion du plan limitée par la courbe (C), l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et la droite d'équation $x = 2$.
b) Calculer en cm^2 l'aire de ce domaine. On donnera le résultat à 10^{-2} près.

ANNEXE N°1

Comportement Race	Calme	Peureux	Agressif	Total
Pur Sang Anglais	0	7	5	...
Pur Sang Arabe	5	...	1	7
Selle Français	10	5	1	...
Anglo-arabe	3	1	...	7
Total	18

ANNEXE N°2

x	-2	-1	0	0,5	1	1,5	2	3	4
$f(x)$									