

**EPREUVE N°4**

**MATHEMATIQUES ET SCIENCES**

**PARTIE MATHEMATIQUES**

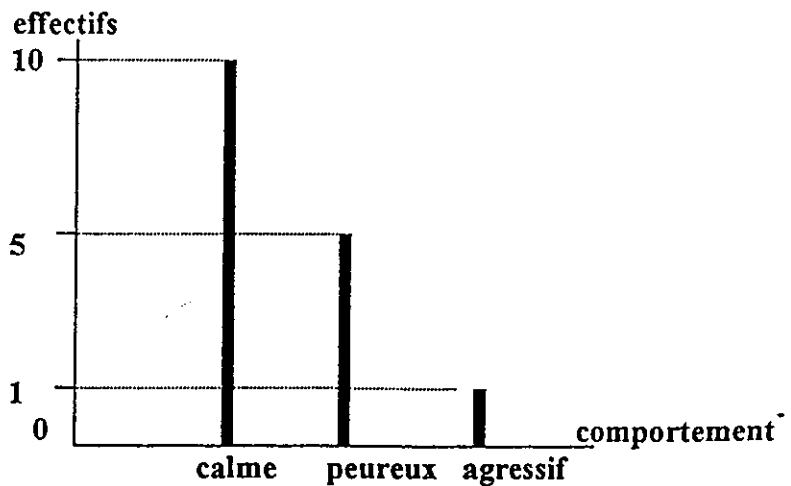
**Exercice 1 :**

1)

Comportement Race	Calme	Peureux	Agressif	Total
Pur Sang Anglais	0	7	5	12
Pur Sang Arabe	5	1	1	7
Selle Français	10	5	1	16
Anglo-arabe	3	1	3	7
Total	18	14	10	42

0,25 point par réponse correcte.

2) Diagramme en bâtons : ( 1,5 points )



3) -a) Pourcentage de chevaux calmes parmi les Selles français :

$$\frac{10}{16} \times 100 = 62,5 \text{ soit } 62,5\% \text{ ( 1 point )}$$

-b) Pourcentage d'anglo - arabes parmi les chevaux peureux :

$$\frac{1}{14} \times 100 = 7,1 \text{ soit } 7,1\% \text{ ( 1 point )}$$

-c) Pourcentage de chevaux agressifs :  $\frac{10}{42} \times 100 = 23,8$  soit 23,8 % ( 1 point )

Pourcentage de chevaux selles français :  $\frac{10}{42} \times 100 = 23,8$  soit 23,8 % ( 1 point )

**Exercice 2 :**

1) A l'aide du tableau fourni dans l'énoncé , nous constatons que si  $f(x) = 3x - 2$  alors  $f(7) = 19$  ce qui ne correspond pas à la valeur 2,33 fournie dans le tableau.

Pour la deuxième expression  $f(x) = e^{0,2x}$  nous obtenons  $f(7) = e^{1,4}$  soit 4,05, valeur qui ne convient pas non plus. ( 2 points ).

2) Nous avons :  $f(x) = \frac{1}{8}x^2 - 2 \ln x$  et alors , pour tout  $x > 0$ ,  $f'(x) = \frac{1}{4}x - 2\left(\frac{1}{x}\right)$  c'est à dire

$$f'(x) = \frac{1}{4}x - \frac{2}{x} \text{ ( 1 point )}$$

3) La fonction dérivée de  $f$  s'écrit aussi sous la forme :  $f'(x) = \frac{x^2 - 8}{4x}$  après réduction au même dénominateur. Pour  $x$  appartenant à l'intervalle  $[3 ; 30]$ ,  $x^2 > 9$  et  $4x > 0$  donc  $f'(x) > 0$ . ( 2 points )

4) Sur  $[3 ; 30]$ ,  $f'(x) > 0$  donc  $f$  est strictement croissante sur cet intervalle. ( 1 point )  
 Et, par conséquent, si la production augmente alors le chiffre d'affaires augmente aussi.

**Exercice 3 :**

1) Tableau de valeurs ( 1 point )

$x$	-2	-1	0	0,5	1	1,5	2	3	4
$f(x)$	-5	0	3	3,75	4	3,75	3	0	-5

2) Courbe représentative de  $f$ : ( 1,5 points )

3) Une primitive  $F$  de  $f$  sur  $[-2 ; 4]$  est définie par :  $F(x) = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 3x$  ( 1,5 point )

4) -a) voir schéma ( 1 point )

-b) L'aire A en unités d'aire est donnée par :  $\int_0^2 f(x)dx = F(2) - F(0)$  (0,5 point)

soit  $-\frac{8}{3} + 4 + 6 = \frac{22}{3}$  (0,5 point). Or une unité d'aire est égale à  $1 \text{ cm}^2$  donc l'aire cherchée est égale à  $7,33 \text{ cm}^2$  à 0,01 près (1 point).

