

EPREUVE N°4

MATHEMATIQUES ET SCIENCES

PARTIE MATHEMATIQUES

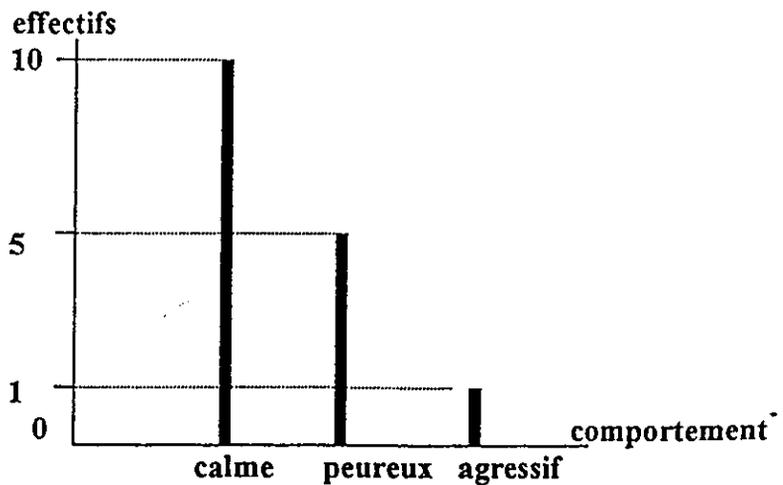
Exercice 1 :

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 cm^2 donc l'aire cherchée est égale à $7,33 \text{ cm}^2$ à 0,01 près (1 point).

