1ère année bac Lettres et sciences humaines BIOF

Correction : Devoir N°1 A

Exercice1 : 6 points

(1.5pt +1.5pt+1.5pt+1.5pt)

Donner la valeur de vérité et la négation de chacune des propositions suivantes

1) P "$\left(\sqrt{2}\in\mathbb{N} \quad et \quad (-3)^2=9\right)$"

2) Q "$\left(\sqrt{4}=-2 \quad ou \quad (-2)^2\in\mathbb{N}\right)$"

3) R "$\exists x\in\mathbb{N}/2x-1=0$"

4) M "$\forall n\in\mathbb{N}/2^n\succ 5(n+1)$"

Solution : 1) La proposition : P "$\left(\sqrt{2}\in\mathbb{N} \quad et \quad (-3)^2=9\right)$" Est fausse

Car "$\sqrt{2}\in\mathbb{N}$ " est fausse et "$(-3)^2=9$" est vraie

La négation de « P "$\left(\sqrt{2}\in\mathbb{N} \quad et \quad (-3)^2=9\right)$" » est $\overline{P}$ "$\left(\sqrt{2}\notin\mathbb{N} \quad ou \quad (-3)^2\neq 9\right)$"

2) La proposition : Q "$\left(\sqrt{4}=-2 \quad ou \quad (-2)^2\in\mathbb{N}\right)$" est vraie

Car "$\sqrt{4}=-2$ "est fausse et "$(-2)^2\in\mathbb{N}$" est vraie

La négation de « Q "$\left(\sqrt{4}=-2 \quad ou \quad (-2)^2\in\mathbb{N}\right)$" » est $\overline{Q}$ "$\sqrt{4}\neq -2 \quad et \quad (-2)^2\notin\mathbb{N}$"

3) La proposition : R "$\exists x\in\mathbb{N}/2x-1=0$" est fausse

Car $2x-1=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}\notin\mathbb{N}$

La négation de « R "$\exists x\in\mathbb{N}/2x-1=0$" » est $\overline{R}$ "$\forall x\in\mathbb{N}/2x-1\neq 0$"

4) La proposition : M "$\forall n\in\mathbb{N}/2^n\succ 5(n+1)$" est fausse

Pour n=1 on a : $2^1=2$ et $5(1+1)=10$ Et $2\leq 10$

La négation de « M "$\forall n\in\mathbb{N}/2^n\succ 5(n+1)$" » est $\overline{M}$ "$\exists n\in\mathbb{N}/2^n\leq 5(n+1)$"

Exercice2 : 3 points(1.5pt+1.5pt)

1) Un marchand décide de baisser ses prix de 30%. Combien payerez -vous une chemise dont le prix initial était de 200 DH ?

2) Ce marchand change d'avis quelques jours plus tard et décide d'augmenter ses prix de 40%. Combien payerez-vous un pantalon dont le prix initial était de 300 DH ?

Solution : 1) le prix à payer après la baisse de 30% de la chemise **est :**

$$P=200-200\times\frac{30}{100}=200-200\times 0.3=200-60=140dh$$

2) le prix à payer après l'augmentation de 40% du pantalon **est :**

$$P=300+300\times\frac{40}{100}=300+300\times 0.4=300+120=420dh$$

Exercice3 : 6 points (2pt +2pt+2pt)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes :

1) $(2x-4)(4x+2)(x-1)=0$

2) $x^2-3x-10=0$

3) $x^2-3x-10\prec 0$

Solution : 1) $(2x-4)(4x+2)(x-1)=0$ signifie que : $2x-4=0 \ ou \ 4x+2=0 \ ou \ x-1=0$

Signifie que : $2x=4 \ ou \ 4x=-2 ou \ x=1$

Signifie que : $x=2 \ ou \ x=\frac{-1}{2} ou \ x=1$

Par suite: $S=\left\{-\frac{1}{2};1;2\right\}$

2) $x^2-3x-10=0$

Calculons le discriminant de l'équation $x^2-3x-10=0$: a = 1, b =3et c = -10

Donc : $\Delta=b^2-4ac=49>0$

Comme $\Delta > 0$, l'équation possède deux solutions distinctes :

Les solutions sont: $x_1=\frac{-(-3)+\sqrt{49}}{2\times1}=\frac{3+7}{2}=\frac{10}{2}=5$ et $x_2=\frac{-(-3)-\sqrt{49}}{2\times1}=\frac{3-7}{2}=\frac{-4}{2}=-2$

Par suite: $S=\{-2;5\}$

3) $x^2-3x-10\prec 0$

Les racines sont : $x_1=5$ et $x_2=-2$

On a donc le tableau de signe suivant :

x	$-\infty$		-2		5		$+\infty$
$x^2-3x-10$		$+$	0	$-$	0	$+$	

D'où : $S=]-2,5[$

Exercice4 : 4 points (1pt +3pt)

1) Résoudre le système suivant : $\begin{cases}2x+4y=42\\x+y=15\end{cases}$

2) Dans une cage, il Ya un certain nombre de poulets et un certain nombre de lapins. Si vous savez que le nombre total de pattes est de 42, et que le nombre total de lapins et de poulets est 15

Déterminez le nombre de lapins et de poulets dans cette cage.

Solution : 1) Résolution du système : $\begin{cases}2x+4y=42\\x+y=15\end{cases}$

Utilisons la méthode par combinaison linéaire :

$\begin{cases}2x+4y=42\\x+y=15\end{cases}$ Équivaut à : $\begin{cases}2x+4y=42\\-2x+-2y=-30\end{cases}$

Donc : $2x+4y+-2x-2y=-30+42$

Équivaut à : $2y=12$ donc: $y=6$

et on remplace dans: $x+y=15$

$x=15-6=9$ C'est à dire : $\begin{cases}x=9\\y=6\end{cases}$

2) Soit x le nombre poulets et y le nombre lapins.

On sait que le nombre total de lapins et de poulets est 15 : cette donnée s'écrit : x + y = 15

le nombre total de pattes est de 42 : cette donnée s'écrit : 2x + 4y = 42

On retrouve les deux équations de la question précédente.

Par conséquent : le nombre poulets est 9 et le nombre lapins est 6