2 Année Bac	Évaluation diagnostique	WWW.Dyrassa.com

Exercice 1 :

1- Déterminer la valeur de vérité de chacune des propositions suivantes :

$$P_1 :\ \frac{16}{5} = 3,2 \qquad ; \qquad P_2 :\ (1 = 2)\ et\ \left(\frac{1}{5} = \frac{5}{25}\right)$$

2- Donner la négation de chacune des propositions suivantes :

$$P_1 :\ \exists\, a > 0\ \ \exists\, b > 0\ \ 2ab = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \qquad ; \qquad P_2 :\ \exists\, x \in \mathbb{R}^*(x^2 = 5\ ou\ x^2 > 10)$$

3- En utilisant le raisonnement par récurrence montrer que :

$$\forall\, x \in IN \quad 1 + 11^1 + 11^2 + \cdots \ldots \ldots \ldots + 11^n = \frac{1}{10}(11^{n+1} - 1)$$

Exercice 2 :

Soit la suite (u_n) définie par $U_0 = 1$ et $U_{n+1} = \frac{2U_n}{2+3U_n}$

1- Calculer les termes U_1 et U_2.

2- La suite (U_n) est-elle arithmétique ? Géométrique ?

3- Montrer par récurrence que $U_n < 0$. $(\forall n \in IN)$

4- On admet que, pour tout n, U_n n'est pas nul. On pose. $V_n = 1 + \frac{2}{U_n}$

a- Calculer V_0, V_1, et V_2.

b- Calculer la somme $S_n = U_0 + U_1 + \cdots U_{n-1} + U_n$

Exercice 3 :

Soit ABCD un carré tel que $A(1\,;1)$; $B(1\,;3)$; $C(-1\,;1)$,

AD = 4 cm et F le barycentre des points (C , 2) et (D , - 1)

1- Construire le point F

2- Déterminer la distance de point F à la droite (AB)

3- La droite (AF) coupe le segment [BC] en I

- En déduire que I est le milieu de [BC]

4- Soit E le barycentre des points pondérés (B , 2) ; (C , 2) et (D , - 1)

- Montrer que E est le barycentre des points (I , 4) et (D , - 1)

5- On considère le cercle *C* de centre *I* et de rayon *r*. déterminer l'équation du cercle :

$$I(1\,;\ 2)\ \ et\ \ r = 3\ cm$$

Exercice 4 :

Soit f la fonction définie sur R par :

$$f(x) = \frac{3(x-1)^3}{3x^2+1}$$

représentée par Cf dans un repère.

1- Déterminer les limites de f en $-\infty$ *et* $+\infty$.

2- Calculer $f'(x)$ et étudier son signe.

3- Dresser le tableau de variation de f .

4- Déterminer une équation de la tangente T à Cf au point d'abscisse 0.

5- Montrer qu'il existe un triplet de réels (a ; b ; c), que l'on déterminera, tel que pour tout réel x : $f(x) = ax + b + \frac{cx}{3x^2+1}$

6- Justifier que $\lim_{x\to\pm\infty}[f(x) - (ax+b)] = 0$

7- Étudier la position de Cf par rapport à la droite D d'équation $y = ax + b$.

8- Que peut-on dire de Cf par rapport à D lorsque $|x|$ augmente ?

9- Tracer la courbe Cf.

Exercice 5 :

1- Montrer que les points de coordonnées A(-2 , -1 , 6) , B(1, 3 , 5) et C(13 , 19 , 1) et sont alignés.

2- Soit la droite passant par A(-2 , -1 , 6) et de vecteur directeur $\vec{u}(1, 2, -2)$, .

a- Déterminer une représentation paramétrique de (d) .

b- Déterminer le point d'ordonnée 3 de la droite (d).

3- Soit et les droites (d) et (d') de représentations paramétriques :

$$\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 4t \\ z = 1 - 6t \end{cases}, t \in IR \quad \text{et} \begin{cases} x = 15 + k \\ y = 8 - k \\ z = -6 + k \end{cases}, \ k \in IR$$

- Démontrer que ces droites sont sécantes en un point dont on donnera les coordonnées.