

L. Regueb	Mathématiques	Classes : 3^{èmes} SC_{1et2}
Prof : Salhi Nouredine	Devoir de Synthèse N°3	Le : 27/05/2013 D: 3h

Exercice 1 (3pts)

Une urne contient 4 boules rouges, 5 boules vertes et 2 boules blanches.

Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

On tire simultanément et au hasard 3 boules de l'urne

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants

A : « obtenir 3 boules de même couleur . »

B : « obtenir au moins 2 boules rouges . »

C : « obtenir 3 boules de couleurs différentes . »

D : « obtenir exactement 1 boule blanche parmi les trois boules tirées . »

Exercice 2 (3pts)

Une classe de 30 élèves, 12 filles et 18 garçons, doit élire un comité composé d'un président, un vice-président et un secrétaire.

1) Combien de comités peut-on constituer ?

2) Combien de comités peut-on constituer sachant que le poste de secrétaire doit être occupé par une fille ?

3) Quel est le nombre de comités comprenant l'élève X ?

4) Quel est le nombre de comités pour lesquels le président est un garçon et le secrétaire une fille ?

Exercice 3 (3pts)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \sin(2x)$.

1) Montrer que f est périodique de période π .

2) On va étudier f sur $[0, \pi]$; déterminer les points d'intersection de la courbe de f avec l'axe des abscisses.

3) Calculer $f'(x)$ et montrer que f' s'annule sur $[0, \pi]$ en $\frac{\pi}{4}$ et $\frac{3\pi}{4}$.

4) Dresser le tableau de variation de f sur $[0, \pi]$.

Exercice4(5pts)

Soit la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par : $u_0 = -2$ et $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n - 1$, $n \in \mathbb{N}$.

1)a) Calculer u_1 et u_2 .

b) Montrer que la suite (u_n) n'est ni arithmétique ni géométrique .

2)a) Montrer par récurrence que pour tout $n \in \mathbb{N}$; $u_n > -3$.

b) Montrer que la suite (u_n) est décroissante .

3) Soit la suite (v_n) définie sur \mathbb{N} par : $v_n = u_n + 3$.

a) Montrer que la suite (v_n) est une suite géométrique de raison $\frac{2}{3}$.

b) Calculer v_n en fonction de n . En déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

Exercice5(6pts)

L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

On donne les points $A(1,0,1)$; $B(2,1,0)$ et $C(-1,2,1)$.

1)a) Montrer que les points A , B et C ne sont pas alignés .

b) Montrer que le plan (ABC) est d'équation : $x + y + 2z - 3 = 0$.

2) Soit D le point de coordonnées $(2, 2, 1)$.

a) Vérifier que le point D n'appartient pas à (ABC) .

b) Déterminer une équation cartésienne du plan P parallèle au plan (ABC) et passant par le point D .

3) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (Δ) perpendiculaire au plan (ABC) en A .

4)a) Déterminer les coordonnées du point A' intersection de la droite (Δ) et le plan P .

b) En déduire la distance entre les deux plans P et (ABC) .