L. elfarabi Manouba	Devoir n°3	2science
Chaabane mounir	45 minutes	Janvier 2020

Exercice n°1(6 points)

Soit (U_n) n∈N la suite définie par : $U_0 = 1$et pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = \frac{4}{4-U_n}$

1) a- calculer U_1 et U_2.

b- déduire que U_n n'est pas une suite arithmétique

2) Pour tout entier naturel n, on pose $V_n = \frac{1}{U_n-2}$

a) Montrer que la suite (V_n))n∈N est arithmétique de raison $r = -\frac{1}{2}$. Préciser son premier terme

b) Déterminer V_n en fonction de n.

c) En déduire U_n en fonction de n.

Exercice n°2(4points)

Une suite arithmétique est telle que $u_2 = 10$ et $u_4 = 42$.

1-Calculer r et u_0.

2- En déduire U_n en fonction de n

3- trouver le plus petit n tel que $U_n<520$

Exercice n°3(3 points)

1- **Trouver l'entier a dont la division euclidienne par 5 donnes un reste égal au carré de quotient**
2- **Montrer que si $n(n^2-1)$ est divisible par 3**
3- **Trouver m tel que m-3 est divisible par m+7**

Exercice n°4(7 points)

Construire un triangle ABC isocèle en A et tel que AB= 6 cm. Soit G le milieu du segment [BC] Soit h l'homothétie de centre A et de rapport 2 et E , F deux points tel que

E barycentre (B,2) ;(A,-1) et $\overrightarrow{AF} + 2\overrightarrow{CA} = \vec{0}$

1) a) montrer E = h(B) et F = h(C) construire E et F

b) Montrer que AEF est isocèle en A.

2) La droite (AG) coupe le segment [EF] en G',

a) Déterminer h(AG)

b) montrer A,G et G' sont alignés

3) Les droites (BF) et (CE) se coupent en J. Soit h' l'homothétie tel que h'(B) =F et h'(C) =E

a) Montrer que J est le centre de h'.

b) Déterminer le rapport de h'.

www.devoirat.net 2020