

Nom : Prénom :

Première 5S	Contrôle de maths <i>Suites et vecteurs</i>	Lundi 11 décembre 2017
-------------	---	------------------------

- Calculatrices autorisées
- Rendre le sujet

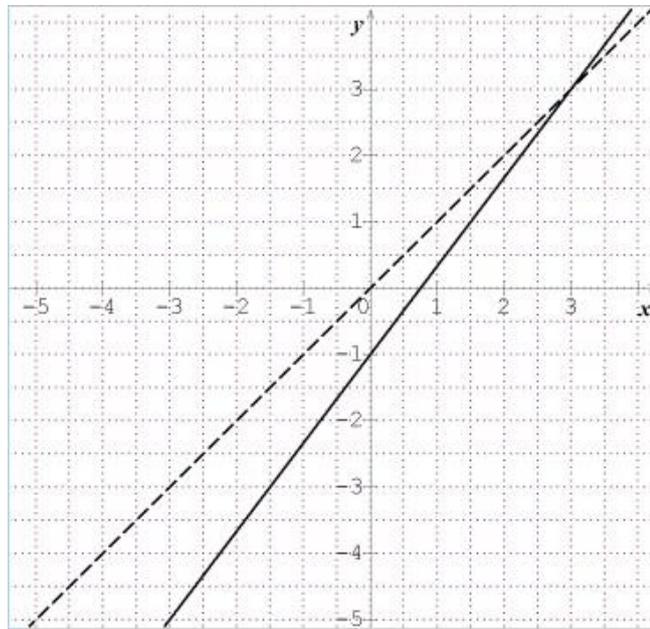
Observations :

NOTE : **/20**

Exercice 1 : (Tout sur la copie sauf la question 3))

Soit la suite (u_n) définie par
$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{4}{3}u_n - 1 \\ u_0 = -1 \end{cases}$$

- 1) Calculer u_1 et u_2
- 2) A l'aide de la calculatrice, conjecturer en justifiant les variations de (u_n) et son comportement à l'infini.



- 3) Représenter les trois premiers termes dans le repère ci-dessus (On laissera les traits de construction)

Ce tracé est-il en accord avec les conjectures faites dans la question 2) . Justifier.

- 4) En fait $u_n = -4 \times \left(\frac{4}{3}\right)^n + 3$, pour tout $n \in \mathbb{N}$

Montrer soigneusement les variations de (u_n)

Nom : Prénom :

Exercice 2 : (Sur le sujet)

Soit m , un nombre réel. Dans un repère du plan, on considère les points E, F et G de coordonnées respectives $(-1 ; 2)$, $(0 ; 3)$ et $(m^2 ; 3m + 1)$

Déterminer , en justifiant, les valeurs possibles de m telles que E, F et G soient alignés.

Exercice 3 : (Sur la copie)

ABCD est un parallélogramme. On considère les points E et F, définis par :

$$\overrightarrow{BE} = \frac{3}{4} \overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{DF} = -\frac{1}{3} \overrightarrow{DA}$$

- 1) Faire une figure
- 2) a) Exprimer \overrightarrow{CE} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD}
b) Exprimer \overrightarrow{BF} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD}
- 3) Montrer soigneusement que $(CE) // (BF)$

Exercice 4 : (Sur le sujet)

Soit ABC un triangle. On définit les points E et F par les relations suivantes :

$$\overrightarrow{AE} = \frac{2}{5} \overrightarrow{AC} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{EF} = \frac{3}{5} \overrightarrow{AB}$$

- 1) Dans le repère $(A ; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$, déterminer les coordonnées des points B, F et C en justifiant

- 2) Montrer que les points B, F et C sont alignés.