

## Devoir surveillé n°1 (durée : 35 minutes)

**NOM, PRÉNOM :**

Tous les exercices se traitent directement sur la feuille. **La plus grande attention sera donnée à la rédaction des réponses nécessitant une phrase d'explication :**

1. Tous les calculs doivent être détaillés avec précision.
2. Soulignez en rouge vos résultats de calcul et rédigez les réponses.
3. Les traits de construction sur les graphiques doivent être indiqués. Utilisez un crayon à mine bien taillée ou un critérium.

**Exercice 1 :** Déterminez parmi les suites  $(u_n)$  définies ci-dessous celles qui sont définies de manière explicite ou par récurrence et précisez la valeur exacte de leurs 4 premiers termes.

1. Pour tout  $n \in \mathbb{N}$  :  $u_n = \frac{1}{2}n^2 + 3n - 2$
2.  $u_0 = 2$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$  :  $u_{n+1} = \frac{3}{5}u_n$
3. Pour tout  $n \in \mathbb{N}$  :  $u_n = \sqrt{1 + n^2}$
4.  $u_4 = 6$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$  :  $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n$
5.  $u_0 = 1$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$  :  $u_{n+1} = 2^{u_n}$

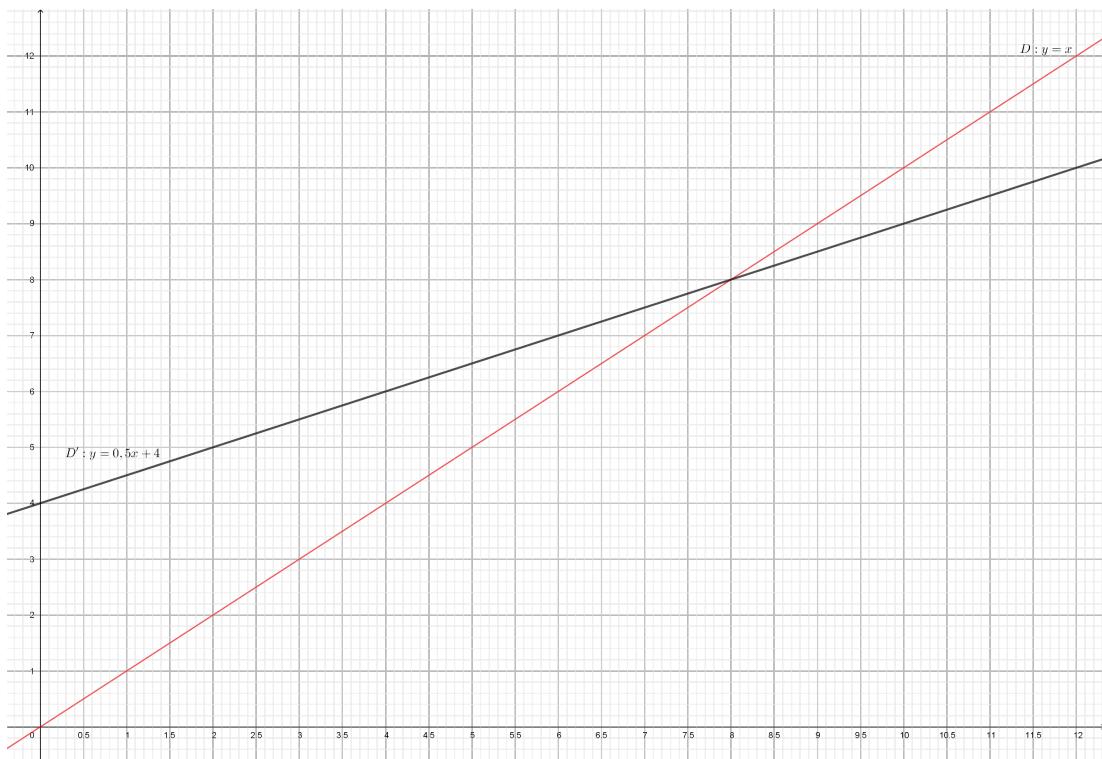
Solution :

**Exercice 2 :** Dessinez dans le repère ci-dessous les 15 premiers points  $M_n(n; u_n)$  où la suite  $(u_n)$  est définie pour tout entier naturel  $n$  par  $u_n = -\frac{1}{4}n + 10$ . Vous les figurerez par des croix de petite taille.

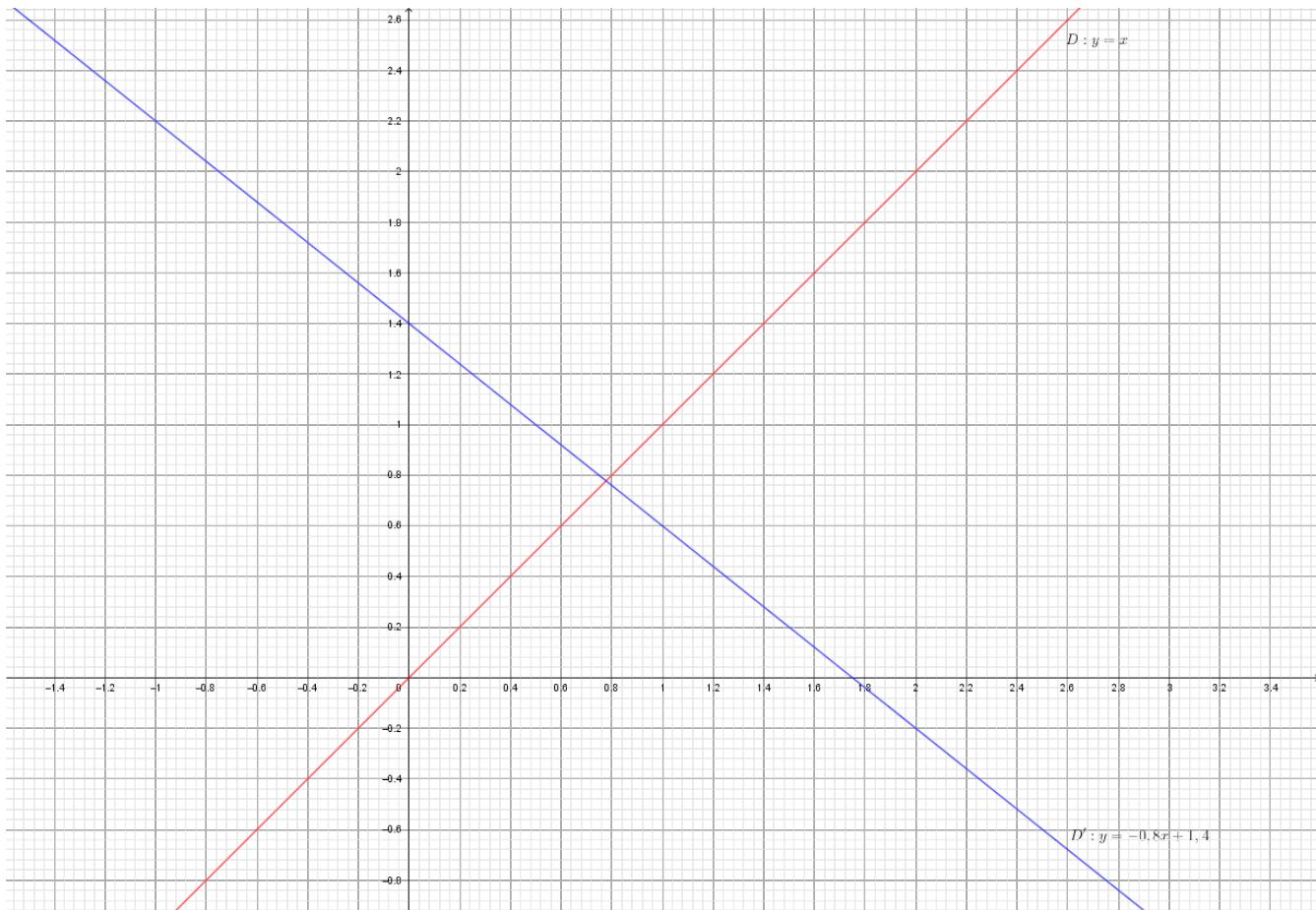


**Exercice 3 :** Dessinez sur l'axe des abscisses les termes  $u_0$  à  $u_3$  de la suite  $(u_n)$  définie pour tout entier naturel  $n$  par  $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 4$ . **Vous laisserez apparents tous vos traits de construction au crayon.**

1. Dans le cas où  $u_0 = 0$  (couleur des termes en rouge)
2. Dans le cas où  $u_0 = 12$  (couleur des termes en bleu)



**Exercice 4 :** Dessinez sur l'axe des abscisses les huit premiers termes de la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = -1$  et pour tout entier naturel  $n$  par  $u_{n+1} = -0,8u_n + 1,4$ . **Vous laisserez apparents tous vos traits de construction au crayon.**



**Exercice 5 :** Déterminez parmi les suites  $(u_n)$  données ci-dessous celles qui sont *mal définies* et justifiez pourquoi. N'hésitez pas à programmer ces suites sur votre calculatrice.

1.  $u_0 = -\frac{26}{15}$  et pour tout entier naturel  $n$  :  $u_{n+1} = \frac{3+2u_n}{2+u_n}$ .

*Indication : calculez la valeur exacte des premiers termes.*

2. Pour tout entier naturel  $n$  :  $u_n = \sqrt{169 - n^2}$ .
3. Pour tout entier naturel  $n$  :  $u_n = -n^3 + 2n^2 + 1$ .

Solution :