

Devoir de mathématiques

Exercice 1 Des temps des records du 100m, depuis 1912, sont donnés dans le tableau suivant.

Année	1912	1921	1930	1936	1956	1968	1988	1994	1999	2008
Rang x_i	0	9	18	24	44	56	76	82	87	96
Temps réel au 100m y_i (secondes)	10,6	10,4	10,3	10,2	10,1	9,95	9,92	9,85	9,79	9,69

- a) Représenter le nuage de points dans un repère du plan (avec une échelle convenablement choisie)
b) Semble-t'il pertinent graphiquement d'utiliser un ajustement affine pour modéliser les variations des temps au 100m en fonction de l'année?
- Donner une équation de la droite de régression de y en x .
Les coefficients seront arrondis à 10^{-3} près.
A l'aide de ces calculs, l'utilisation d'un modèle d'ajustement affine semble-t'elle pertinente?
- On utilisera par la suite la droite d'équation $y = -0,008x + 10,5$ comme modèle d'ajustement affine.
 - Déterminer à l'aide de ce modèle, les temps de record au 100m en 2020 et 2050.
 - Déterminer à l'aide de ce modèle en quelle année ce temps passera en dessous de 9s.

Exercice 2 On considère l'agorithme suivant :

```
Entrer  $N$ 
 $U$  prend la valeur 0
 $V$  prend la valeur 1
Pour  $I$  allant de 1 à  $N$ 
     $W$  prend la valeur  $U + V$ 
     $U$  prend la valeur  $V$ 
     $V$  prend la valeur  $W$ 
    Afficher  $W$ 
Fin
Afficher  $W/U$ 
```

On entre au début la valeur 6 pour la variable N . Quels sont les valeurs affichées par l'algorithmme ?