

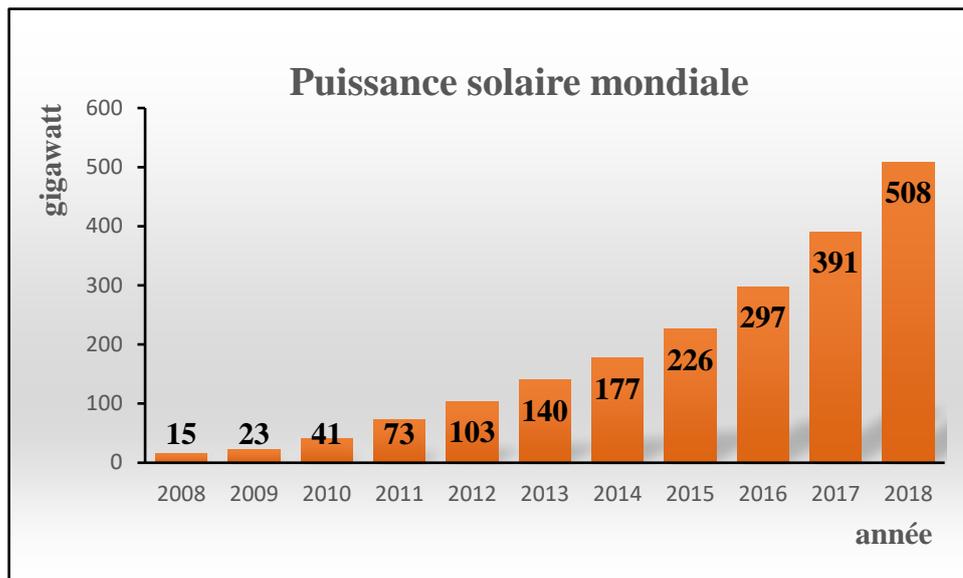
## PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

### Exercice 2 (5 Points)

L'évolution de la puissance solaire photovoltaïque dans le monde entre fin 2008 et fin 2018 est résumé dans le graphique ci-dessous :



- 1) Montrer qu'entre fin 2008 et fin 2018, la puissance solaire photovoltaïque a augmenté d'environ 3 287%.
- 2) Calculer les taux d'évolutions de la puissance solaire, exprimés en pourcentage, entre 2016 et 2017, ainsi qu'entre 2017 et 2018. On arrondira à l'unité.
- 3) On se propose d'estimer la puissance solaire photovoltaïque dans le monde pour les années à venir en faisant l'hypothèse que le taux de croissance annuel restera constant et égal à 30%.

On note  $P_n$  la puissance solaire photovoltaïque dans le monde, en gigawatt, à la fin de l'année  $2018+n$ . Ainsi  $P_0 = 508$ .

- a. Justifier que, pour tout entier naturel  $n$ ,  $P_{n+1} = 1,3 \times P_n$ .

Quelle est la nature de la suite  $(P_n)$  ?

- b. Un chercheur affirme que si le taux de croissance se maintient à 30%, la production dépassera les 2 400 gigawatts avant fin 2024.

A-t-il raison ? On justifiera la réponse par un calcul.

- 4) Le chercheur aimerait savoir en quelle année la puissance solaire photovoltaïque dans le monde dépassera les 10 000 gigawatts si le taux de croissance se maintient à 30%.

Compléter le script, fourni en **annexe, à rendre avec la copie**, de la fonction Python nommée `nombre_annees` renvoyant la valeur `n` pour une puissance seuil `S` choisie au départ.

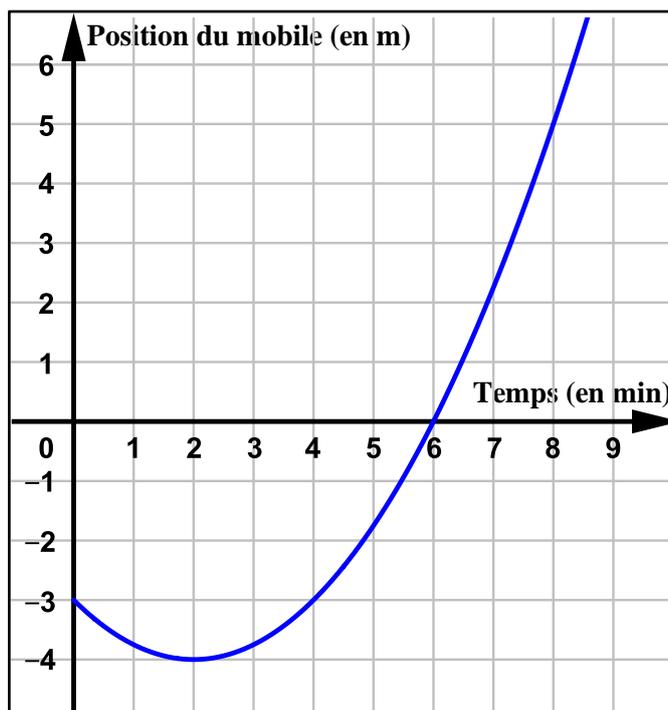
### Exercice 3 (5 Points)

Un mobile se déplace sur une droite graduée en mètre.

Son abscisse  $p(t)$  sur cette droite graduée (exprimée en mètre) en fonction du temps écoulé  $t$  (exprimé en minute) depuis le départ est donné par :

$$p(t) = 0,25t^2 - t - 3.$$

- 1) Quelle est la position du mobile à l'instant  $t = 0$  min (c'est-à-dire au début du mouvement), puis à l'instant  $t = 2$  min ?
- 2) La courbe représentative de la fonction  $p$  est tracée ci-dessous.



À l'aide de cette courbe, répondre aux questions suivantes :

- a. Déterminer à quel(s) instant(s) le mobile est à la position  $-3$ .
  - b. Quelle est la vitesse moyenne du mobile (exprimée en  $\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$ ) entre les instants  $t = 6$  min et  $t = 8$  min ?
- 3) a. Montrer que, pour tout réel  $t \geq 0$ ,  $p(t) = 0,25(t-6)(t+2)$ .
- b. À l'aide du tableau de signes de  $p(t)$  sur  $[0 ; +\infty[$ , déterminer à quels instants le mobile a une abscisse positive ou nul.

## Exercice 4 (5 Points)

Lors d'une opération de promotions exceptionnelles, d'un grand magasin de bricolage, on s'intéresse aux ventes de deux articles particuliers du rayon « Outillage motorisé » : une meuleuse et une scie sauteuse.

Pendant cette période de promotions, une enquête réalisée sur 300 clients de ce magasin montre que :

- 63 clients ont acheté une meuleuse ;
- 80 clients ont acheté une scie sauteuse ;
- 5% des clients ayant acheté une scie sauteuse ont aussi acheté une meuleuse.

Chaque client a acheté au plus une scie sauteuse et au plus une meuleuse.

- 1) Compléter le tableau croisé d'effectifs fourni en **annexe, à rendre avec la copie**.
- 2) Quel est le pourcentage de clients ayant acheté une meuleuse ?
- 3) L'affirmation suivante est-elle vraie : « au moins 2% des clients ont acheté les deux outils (meuleuse et scie sauteuse) » ? Justifier.
- 4) On choisit au hasard un client de l'enquête.

On note  $M$  l'événement : « le client a acheté une meuleuse » et  $\overline{M}$  l'événement contraire.

On note  $S$  l'événement : « le client a acheté une scie sauteuse » et  $\overline{S}$  l'événement contraire.

- a. Calculer  $P_M(S)$ . On arrondira à  $10^{-3}$  près.
- b. Calculer  $P(\overline{S} \cap M)$ . On arrondira à  $10^{-3}$  près.

## ANNEXE

### Exercice 2

```
1 def nombre_annees(S):
2     n = 2018
3     P = 508
4     while P < ...:
5         n = n+1
6         P = ...
7     return ...
```

### Exercice 4

	Achète une scie sauteuse	N'achète pas une scie sauteuse	Total
Achète une meuleuse			
N'achète pas une meuleuse			
Total			300