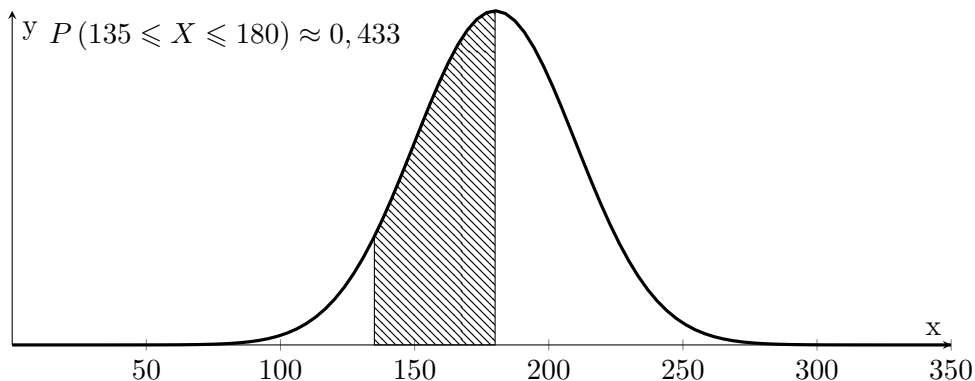


**Exercice 1** (Loi normale — 8 points). Un producteur vend des yaourts chaque samedi sur un marché. On note  $X$  la variable aléatoire, qui, à chaque semaine, associe le nombre de yaourts vendus au marché. On admet que  $X$  suit la loi normale d'espérance  $\mu = 180$  et d'écart type  $\sigma = 30$ .

1. Calculer à l'aide de la calculatrice, la probabilité arrondie au millième que le nombre de yaourts vendus soit inférieur ou égal à 150.

On donne la courbe de densité de la loi normale d'espérance  $\mu = 180$  et d'écart type  $\sigma = 30$ .



2. Sur ce graphique, on peut lire :  $P(135 \leq X \leq 180) \approx 0,433$ . Interpréter ce résultat
3. En déduire  $P(180 \leq X \leq 225)$  et  $P(X \geq 225)$ .
4. Ce samedi, le producteur n'a apporté que 225 yaourts au marché. Quelle est la probabilité qu'il ait besoin de compléter son stock ?
5. En moyenne, combien de yaourts sont vendus chaque semaine ?

**Exercice 2** (Suites — 12 points). Une entreprise automobile produit l'ensemble de ses véhicules électriques sur deux sites A et B.

En 2015, la production annuelle a été de 95 000 véhicules, répartie de la façon suivante : 42 000 véhicules sur le site A et 53 000 véhicules sur le site B.

La direction décide de diminuer la production annuelle sur le site A au profit du site B, tout en maintenant constante la production totale.

## Les parties A et B sont indépendantes

### Partie A

Par rapport à 2015, le nombre de véhicules électriques produits sur le site A en 2016 a diminué d'un certain nombre de véhicules électriques.

La direction décide de maintenir cette diminution jusqu'à une production nulle en 2027. Pour tout entier  $n$  compris entre 0 et 12 on note  $u_n$  le nombre de véhicules électriques produits sur le site A lors de l'année 2015 +  $n$ .

1. D'après les données de l'énoncé, quelles sont les valeurs de  $u_0$  et de  $u_{12}$  si la planification de l'entreprise est respectée ?
2. Pour satisfaire aux exigences de la direction, de combien de véhicules électriques doit-on diminuer chaque année la production sur le site A ?
3. Calculer  $u_5$ . Combien de véhicules seront produits sur le site A en 2020 ?

### Partie B

Par rapport à 2015, le nombre de véhicules électriques produits sur le site B en 2016 a augmenté de 5 %.

La direction décide de maintenir chaque année cette augmentation de 5 % par rapport à la production de l'année précédente.

On modélise le nombre de véhicules électriques produits sur le site B à partir de 2015 par une suite géométrique ( $v_n$ ).

1. Préciser son premier terme et sa raison.
2. Pour tout entier positif  $n$ , déterminer l'expression de  $v_n$  en fonction de  $n$ .
3. Déterminer le nombre de véhicules électriques produits sur le site B en 2016 et en 2017.
4. On donne l'algorithme suivant :

Variables	$v$ est un nombre réel $k$ est un nombre entier
Traitement	$v$ prend la valeur 53 000 $k$ prend la valeur 0 Tant que $v < 95\,000$ $v$ prend la valeur $v \times 1,05$ $k$ prend la valeur $k + 1$ Fin Tant que Afficher $k$

Interpréter le nombre  $k$  affiché en sortie.

5. Calculer  $v_5$ . Combien de véhicules seront produits sur le site A en 2020 ?