

Soit X une variable aléatoire continue.

On rappelle que l'aire du domaine entre la courbe de la densité de probabilité de X et l'axe des abscisses est toujours égale à 1.

La probabilité d'un événement correspondra alors l'aire d'une partie de ce domaine.

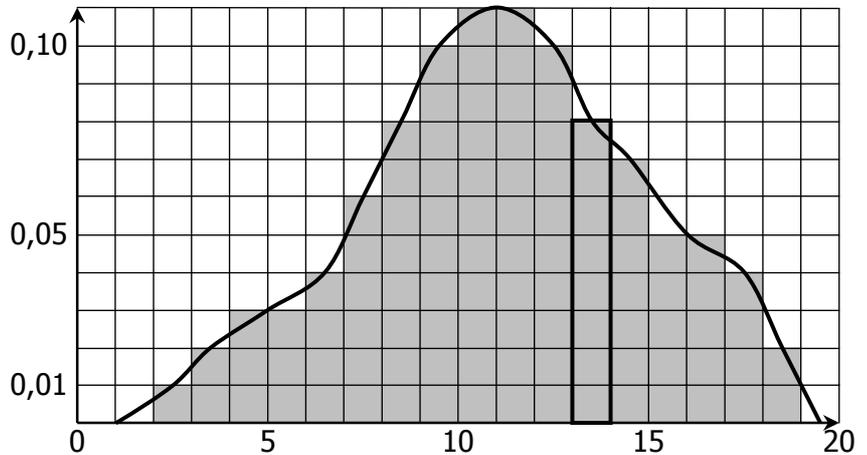
EXERCICE 1A.1

On appelle X la moyenne générale d'un élève. Grâce à une étude statistique dans un lycée, on a obtenu la courbe de densité suivante de X :

Pour pouvoir plus facilement calculer les aires, on a approché cette densité par une courbe « en escalier ».

Ainsi, on peut dire par exemple que la probabilité qu'un élève ait une moyenne entre 13 et 14 est :

$$P(13 \leq X \leq 14) = 0,08$$



1. Déterminer graphiquement :

- a. $P(5 \leq X \leq 6) = \dots$ b. $P(10 \leq X \leq 12) = \dots$ c. $P(X \leq 5) = \dots$ d. $P(X \geq 15) = \dots$

2. Quelle est la probabilité que la moyenne d'un élève soit comprise entre 9 et 11 ?

$$P(\dots) = \dots$$

3. Quelle est la probabilité que la moyenne d'un élève soit supérieure ou égale à 10 ?

$$P(\dots) = \dots$$

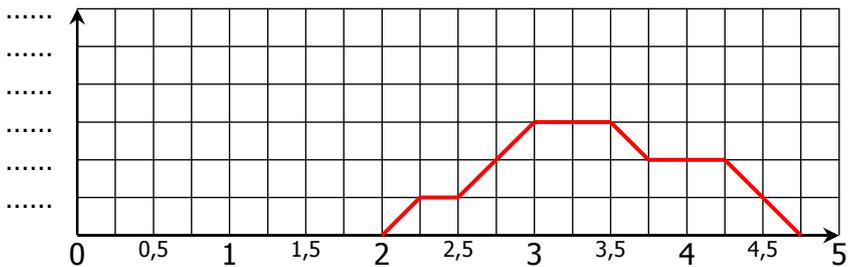
4. Quelle est la probabilité que la moyenne d'un élève soit inférieure ou égale à 10 ?

$$P(\dots) = \dots$$

EXERCICE 1A.2

On appelle X le temps réalisé (en heures) par un coureur à l'occasion d'un marathon.

On a obtenu la courbe de densité suivante :



1. a. Déterminer l'aire (en carreaux) du domaine entre la densité et l'axe des abscisses.

b. Sachant que cette aire équivaut à une probabilité de 1, en déduire la graduation de l'axe des ordonnées.

2. Déterminer graphiquement :

- a. $P(2 \leq X \leq 3) = \dots$ b. $P(X \leq 2) = \dots$ $P(X \geq 4,5) = \dots$

3. Quelle est la probabilité que le temps réalisé soit inférieur à 3h30 ?

$$P(\dots) = \dots$$

4. Quelle est la probabilité que le temps réalisé soit supérieur à 2h45 ?

$$P(\dots) = \dots$$

5. Quelle est la probabilité que le temps réalisé soit compris entre 2h15 et 3h45 ?

$$P(\dots) = \dots$$