

Exercice : Un prof de maths au stade**5 points**

Mr GAUSS, prof de maths, passionné de football, décide d'aller voir les joueurs cités plus haut au match France/Colombie au stade de France.

Les 3 parties suivantes de l'exercice sont indépendantes.

Partie A :

Une fois arrivé au stade, il arrive devant les barrières et fait la queue derrière d'autres supporters, il se demande combien de temps il va attendre avant de rentrer dans le stade. Dans cette partie, on arrondira les résultats à 10^{-2} près.

Le temps d'attente T (exprimés en minutes) suit une loi exponentielle de paramètre 0,1.

1. Quelle est la probabilité qu'il attende moins de 10 min ?
2. Quelle est la probabilité qu'il attende entre 10 et 20 min ?
3. Quelle est la probabilité qu'il attende plus de 20 min ?
4. Quel est le temps moyen d'attente (en min) ?

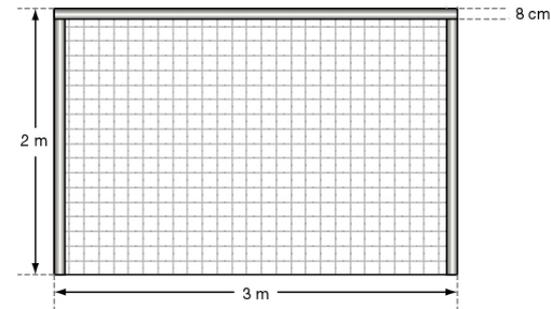
**Partie B :**

A la mi-temps, notre prof de maths, très chanceux, est tiré au sort pour participer à un jeu. On le fait descendre sur le terrain et est placé à 9m des buts, son objectif est de tirer le ballon et de toucher la barre transversale pour gagner une voiture.

Les buts étant assez larges, on suppose qu'il arrivera à tirer entre les deux poteaux mais on ne sait pas si le ballon arrivera au dessus, en dessous ou pile sur la barre transversale.

On note X la variable aléatoire représentant l'altitude du ballon tiré par M. GAUSS (en mètre) au niveau des buts.

Comme M. GAUSS n'a jamais fait de foot, on supposera que le ballon arrivera de façon aléatoire à une altitude comprise en 0 et 5 mètres. La variable aléatoire X suit donc une loi uniforme $\mathcal{U}(0, 5)$



1. Justifier que la probabilité de gagner la voiture pour le prof de maths est $P(1,92 \leq X \leq 2)$.
2. Calculer cette probabilité et arrondir à 10^{-3} .
3. Quelle est la probabilité que le ballon rentre dans les buts sans toucher la barre transversale.
4. Calculer l'espérance et la variance de X .