

Deux amis A et B se donnent rendez vous entre 12 et 13 h, sans préciser d'horaire d'arrivée particulier.

L'objectif est de déterminer la probabilité P pour que l'un ou l'autre attende plus de 10 mn l'arrivée de son ami.

On sait que A est arrivé à 12h20 .

L'heure d'arrivée de B est notée $12h + X \times (10 \text{ mn})$, ce qui signifie que $X=4$ si B arrive à 12h40.

A – Loi uniforme :

On suppose que l'heure d'arrivée de B est équiprobable sur la tranche horaire 12h – 13h .

Calculer la probabilité P .

B – Loi normale :

On suppose que la variable aléatoire X peut être approchée par une loi normale $N(\mu ; \sigma^2)$ telle que $\mu = 3$ et $\sigma = 1$.

1/ On pose $T = \frac{X - \mu}{\sigma}$. Rappeler la loi suivie par T .

2/ Justifier le fait que l'approximation de T puisse être faite par une loi normale.

3/ Calculer la probabilité P .

C – Loi Exponentielle :

On suppose que la variable aléatoire X peut être approchée par une loi exponentielle de paramètre λ .

1/ Calculer λ à 10^{-2} près, pour que $P(0 \leq X \leq 6)$ soit supérieure à 99% .

2/ On prendra $\lambda = 0,77$. Calculer la probabilité P .