

NOM :

Lundi 11 mai 2026

Test n° 20**Sujet A**

1. On dispose d'une urne contenant n jetons numérotés de 1 à n .

(a) Un joueur pioche au hasard un jeton dans l'urne. On note X le numéro tiré.

Donner la loi de la variable aléatoire X .

(b) Le joueur pioche à présent deux jetons successivement sans remise dans l'urne.

On note Y le plus grand numéro tiré lors de ces deux tirages, U le premier numéro tiré et D le deuxième numéro tiré.

Pour tout entier $i \leq n$, déterminer $P(U \leq i)$ et $P(D \leq i | U \leq i)$ puis en déduire $P(Y \leq i)$.

2. On pose $f(x) = \int_x^{x^2} \ln t dt$. Justifier que f est C^1 sur \mathbb{R}_+^* et calculer f' .

NOM :

Lundi 11 mai 2026

Test n° 20**Sujet B**

1. On dispose d'une urne contenant $2n$ jetons numérotés de 1 à $2n$.

(a) Un joueur pioche au hasard un jeton dans l'urne. On note X le numéro tiré.

Donner la loi de la variable aléatoire X .

(b) Le joueur pioche à présent deux jetons successivement avec remise dans l'urne.

On note Y le plus grand numéro tiré lors de ces deux tirages, U le premier numéro tiré et D le deuxième numéro tiré.

Pour tout entier $i \leq 2n$, déterminer $P(U \leq i)$ et $P(D \leq i)$ puis en déduire $P(Y \leq i)$.

2. On pose $f(x) = \int_x^{x^2} e^{-t} dt$. Justifier que f est C^1 sur \mathbb{R} et calculer f' .
