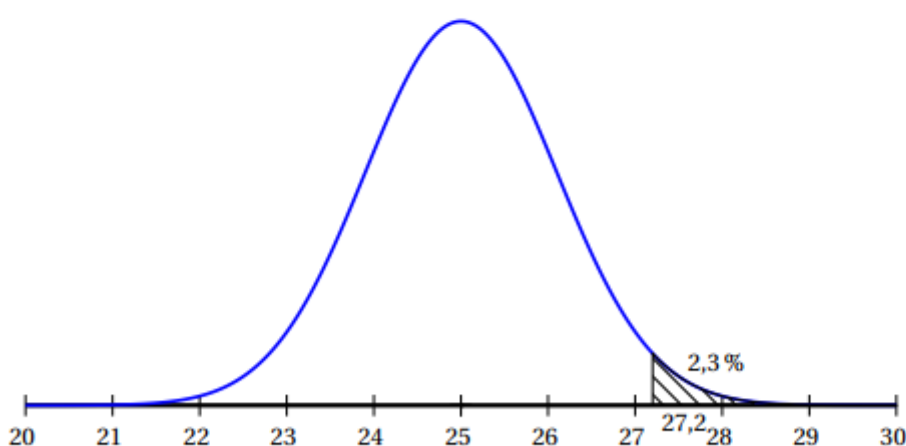


Dans une usine automobile, certaines pièces métalliques sont recouvertes d'une fine couche de nickel qui les protège contre la corrosion et l'usure. Le procédé utilisé est un nickelage par électrolyse.

On admet que la variable aléatoire X , qui à chaque pièce traitée associe l'épaisseur de nickel déposé, suit la loi normale d'espérance $\mu_1 = 25$ micromètres (μm) et d'écart type σ_1 .

Une pièce est conforme si l'épaisseur de nickel déposé est comprise entre $22,8 \mu\text{m}$ et $27,2 \mu\text{m}$.

La fonction de densité de probabilité de X est représentée ci-dessous. On a pu déterminer que $P(X > 27,2) = 0,023$.



1.
 - a. Déterminer la probabilité qu'une pièce soit conforme.
 - b. Justifier que 1,1 est une valeur approchée de σ_1 à 10^{-1} près.
 - c. Sachant qu'une pièce est conforme, calculer la probabilité que l'épaisseur de nickel déposé sur celle-ci soit inférieure à $24 \mu\text{m}$. Arrondir à 10^{-3} .
2. Une équipe d'ingénieurs propose un autre procédé de nickelage, obtenu par réaction chimique sans aucune source de courant. L'équipe affirme que ce nouveau procédé permet théoriquement d'obtenir 98 % de pièces conformes. La variable aléatoire Y qui, à chaque pièce traitée avec ce nouveau procédé, associe l'épaisseur de nickel déposé suit la loi normale d'espérance $\mu_2 = 25 \mu\text{m}$ et d'écart-type σ_2 .
 - a. En admettant l'affirmation ci-dessus, comparer σ_1 et σ_2 .
 - b. Un contrôle qualité évalue le nouveau procédé; il révèle que sur 500 pièces testées, 15 ne sont pas conformes.
Au seuil de 95 %, peut-on rejeter l'affirmation de l'équipe d'ingénieurs?