

Deux éleveurs produisent une race de poissons d'ornement qui ne prennent leur couleur définitive qu'à l'âge de trois mois :

- pour les poissons du premier élevage, entre l'âge de deux mois et l'âge de trois mois :

- 10 % n'ont pas survécu
- 75 % deviennent rouges
- les 15 % restants deviennent gris.

- pour ceux du deuxième élevage, entre l'âge de deux mois et l'âge de trois mois :

- 5 % n'ont pas survécu
- 65 % deviennent rouges
- les 30 % restants deviennent gris.

Une animalerie achète les poissons, à l'âge de deux mois : 60 % au premier éleveur, 40 % au second.

Sauf indication contraire, tous les résultats seront donnés arrondis à 10^{-2} près

- 1) Un enfant achète un poisson le lendemain de son arrivée à l'animalerie, c'est-à-dire à l'âge de deux mois.
 - a) Montrer que la probabilité que le poisson soit toujours vivant un mois plus tard est de 0,92
 - b) Déterminer la probabilité qu'un mois plus tard le poisson soit rouge.
 - c) Sachant que le poisson est gris à l'âge de trois mois, quelle est la probabilité qu'il provienne du premier élevage ?
- 2) Une personne choisit au hasard et de façon indépendante 5 poissons de deux mois.
 - a) Quelle est la probabilité qu'un mois plus tard, trois de ces poissons soient en vie ?
 - b) Quelle est la probabilité qu'au moins trois de ces poissons soient en vie un mois plus tard ? Arrondir au millième.
- 3) a) L'animalerie décide de garder les poissons jusqu'à l'âge de trois mois, afin qu'ils soient vendus avec leur couleur définitive. Elle gagne 1 € si le poisson est rouge, 0,25 € s'il est gris et perd 0,10 € s'il ne survit pas.
Soit X la variable aléatoire égale au gain algébrique de l'animalerie par poisson acheté.
Déterminer la loi de probabilité de X et son espérance mathématique, arrondie au centime.
 - b) Si au contraire l'animalerie décide de vendre les poissons immédiatement, quel bénéfice minimum doit-elle réaliser pour que cette décision soit rentable (augmente son bénéfice) par rapport à la vente des poissons âgés de trois mois et ayant pris leur couleur définitive ?