

<b>Mini-test de mathématiques n°4</b>	
Date : 25 mars 2021 Durée : 15' Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 4Ma1DF02  Nom : ..... ..  Prénom : ..... ..  Groupe : ..... ..	Matériel autorisé o Calculatrice personnelle TI30XSMultiview ou équivalente  Points : ..... / 20  Note : ..... / 6  <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">note / 4</div>

### Début du travail

*Exercice 1*

Un échantillon de 2 billes est choisi au hasard d'une boîte contenant 15 billes parmi lesquels 5 sont rouges. Calculer  $E(X)$ , où  $X$  est le nombre de billes rouges.



$X$ : nombre de R

$$P(X=0) = \frac{10}{15} \cdot \frac{9}{14} = \frac{3}{7}$$

$$P(X=1) = \frac{5}{15} \cdot \frac{10}{14} + \frac{10}{15} \cdot \frac{5}{14} = \frac{10}{21}$$

$$P(X=2) = \frac{5}{15} \cdot \frac{4}{14} = \frac{2}{21}$$

$X:$	$X$	0	1	2
	$P$	$\frac{3}{7}$	$\frac{10}{21}$	$\frac{2}{21}$

$$E(X) = 0 \cdot \frac{3}{7} + 1 \cdot \frac{10}{21} + 2 \cdot \frac{2}{21} = \frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

Exercice 2

Dans le parc Navazza, un forain propose le jeu suivant, pour 6 francs la partie, 8 enveloppes sont placées dans une boîte, dont une contient un papier bleu, deux un papier vert et les autres un papier orange.

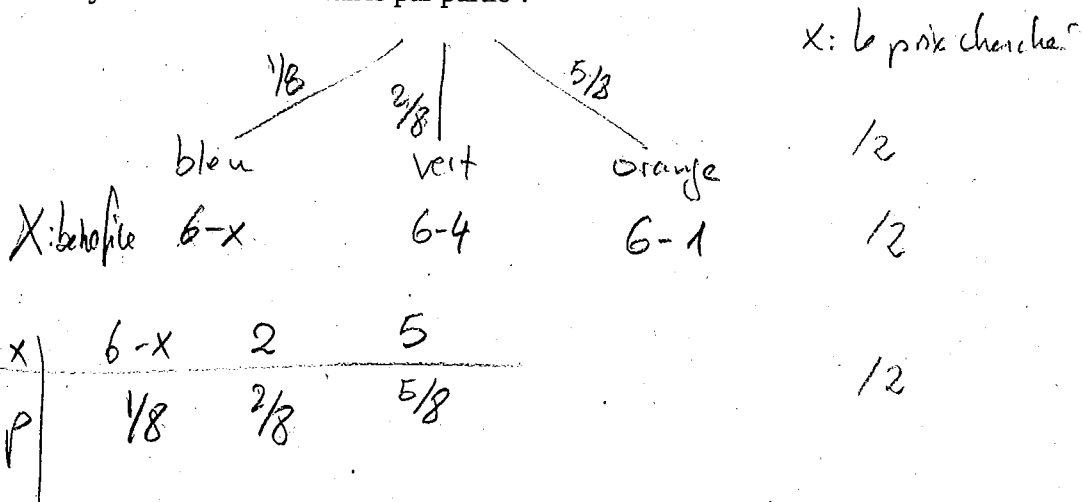
Le jeu consiste, après versement des 6 francs, à choisir une enveloppe au hasard dans la boîte, à l'ouvrir et à regarder la couleur du papier.

Un papier bleu donne droit à un gros lot, un papier vert donne droit à un lot simple et un papier orange donne droit à un lot de consolation.

Les lots simples reviennent à 4 francs au forain, alors que les lots de consolation ne lui reviennent qu'à 1 franc.

Soit  $X$  la variable aléatoire égale au bénéfice du forain sur une partie.

Quel est le prix maximal auquel le forain peut acheter ses gros lots, s'il désire gagner en moyenne au moins 3 francs par partie ?



$$E(X) = (6-x) \cdot \frac{1}{8} + 2 \cdot \frac{2}{8} + 5 \cdot \frac{5}{8} = \frac{6-x}{8} + \frac{4}{8} + \frac{25}{8} \quad 12$$

$$E(X) = 3 \Leftrightarrow \frac{35}{8} - \frac{x}{8} = 3$$

$$\Leftrightarrow 35 - x = 24 \quad 12$$

$$\Leftrightarrow x = 11 \quad 11$$

Réponse: 11 CHF