

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Aucune justification n'est demandée. Pour chacune des questions, une seule des réponses proposées est correcte.

Chaque bonne réponse rapporte 1 point et chaque mauvaise réponse enlève 0,5 point. Une absence de réponse n'enlève ni ne rapporte aucun point. Si le total est négatif, la note de l'exercice est ramenée à 0.

On notera sur la copie le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse choisie.

### Partie A

Deux machines A et B produisent un même type de pièce. On a prélevé 3 000 unités sortant de la machine A et 2 000 de la machine B.

Ces pièces peuvent présenter deux types de défauts : un défaut de couleur, noté C, et un défaut de taille, noté T.

Pour la machine A, 2 % des pièces présentent uniquement le défaut C, 5 % uniquement le défaut T et 1 % les deux défauts.

Pour la machine B, 3 % présentent le seul défaut C, 4 % le seul défaut T et 2 % les deux défauts.

On pourra éventuellement se servir du tableau ci-dessous

	C seul	T seul	C et T	ni C ni T	Total
A			30		3 000
B	60				2 000
Total					5 000

On prend au hasard une pièce parmi les 5 000 prélevées ; toutes les pièces ont la même chance d'être choisies.

1. La probabilité que la pièce soit fabriquée par la machine A est :

a.  $\frac{2}{3}$

b.  $\frac{3}{5}$

c.  $\frac{3}{2}$

d.  $\frac{2}{5}$

2. La probabilité que la pièce présente uniquement le défaut C est :

a. 0,024

b. 0,02

c. 0,03

d. 120

3. La probabilité que la pièce présente le défaut T est :

a.  $\frac{23}{500}$

b.  $\frac{3}{50}$

c.  $\frac{7}{500}$

d.  $\frac{1}{20}$

4. La probabilité que la pièce présente au moins l'un des deux défauts est :

a. 0,014

b. 0,06

c. 0,038

d. 0,084

### Partie B

L'entreprise décide de commercialiser les 5 000 pièces prélevées :

- les pièces présentant les deux défauts sont invendables et sont détruites ;
- les pièces présentant uniquement un défaut de taille sont bradées au prix de 10 € chacune ;
- celles présentant uniquement un défaut de couleur sont soldées au prix de 25 € chacune ;
- enfin les pièces correctes sont vendues au prix de 30 € chacune.

Sachant que le coût de fabrication d'une pièce est de 10 €, on considère la variable aléatoire  $X$  égale au bénéfice fait par l'entreprise sur chaque pièce, exprimé en euros.

5. L'entreprise peut espérer un bénéfice moyen, exprimé en euros, de :

**a** 18,68

**b** 18,54

**c** 18,89

**d** 18,75