

DEVOIR SURVEILLÉ N°4

Nom :

Prénom :

Classe :

L'usage de la calculatrice est interdit.

Le sujet est à rendre avec la copie

Note	Observations
<div></div> <div>20</div>	

J'ai le droit à un tiers-temps ☐
(cocher si c'est le cas)

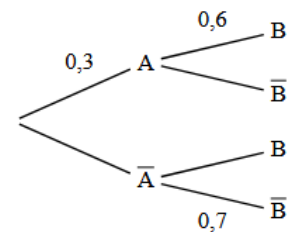
9) On donne l'arbre de probabilité suivant. On a alors :

9.a) $P(B) = 0,18$

9.b) $P(B) = 0,67$

9.c) $P_A(B) = 0,6$

9.d) $P_B(A) = 0,6$



10) Dans une urne, il y a 4 boules numérotées de 1 à 4. La probabilité d'obtenir chacune des boules est donnée dans le tableau ci-contre :

Issue	B_1	B_2	B_3	B_4
Proba	$\frac{29}{100}$	$\frac{4}{25}$	x	$\frac{6}{25}$

10.a) $x = 0,51$

10.b) $x = \frac{17}{50}$

10.c) $x = 0,33$

10.d) $x = 0,31$

11) La hauteur d'une plaque est égale à 2×10^{-2} m . La hauteur de 60 plaques est égale à :

11.a) 120 cm

11.b) 12 m

11.c) 0,12 m

11.d) 120 dm

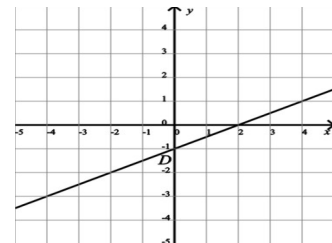
12) On a représenté ci-contre une droite D dans un repère orthonormé. Une équation de D est :

12.a) $-x - 2y - 2x = 0$

12.b) $y = 2x - 1$

12.c) $y = \frac{1}{2}x - 1$

12.d) $-\frac{x}{2} - y - 1 = 0$



DEUXIÈME PARTIE

EXERCICE N°2 Jeu de construction

(2 points)

Dans un jeu de construction, il y a des briques de couleurs et de tailles différentes (petite et grande). Un enfant dispose de briques selon la répartition ci-contre. Il prend une brique au hasard et on considère les événements :

	Rouge	Jaune	Vert	Total
Petite	97	101	83	281
Grande	74	86	68	228
Total	171	187	151	509

- R : « La brique est rouge »,
- V : « La brique est verte » et
- G : « La brique est grande ».

1) Calculer $P_R(G)$, $P_G(V)$, $P_{\bar{G}}(\bar{V})$.

2) L'enfant prend une grande brique. Calculer la probabilité qu'elle soit jaune.

EXERCICE N°3 Maladie et test**(5 points)**

Une maladie atteint 3 % d'une population. On dispose d'un test pour la détecter.

Une étude statistique a donné les résultats suivants :

- Chez les personnes malades, 95 % des tests sont positifs.
- Chez les personnes bien portantes, 2 % des tests sont positifs.

On choisit une personne au hasard et l'on note :

- M : « la personne est malade »
- T : « la personne a été testée positive »

Aide au calcul

$$0,03 \times 0,95 = 0,0285$$

$$0,02 \times 0,97 = 0,0194$$

$$0,97 \times 0,98 = 0,9506$$

$$\frac{0,9506}{0,9521} \approx 0,99842454$$

$$\frac{0,0285}{0,0479} \approx 0,59498956$$

- 1) Traduire les données de l'énoncé avec les notations proposées puis construire l'arbre de probabilité correspondant.
- 2) Quelle est la probabilité que la personne soit malade et ait été testée positive ?
- 3) Quelle est la probabilité que la personne ait été testée positive ?
- 4) Quelle est la probabilité que la personne soit malade ou ait été testée positive ?
- 5) On choisit une personne ayant eu un test négatif, quelle est la probabilité qu'elle ne soit pas malade ? On donnera le résultat à 10^{-3} près.
- 6) Interpréter ce dernier résultat dans le contexte de l'énoncé.

EXERCICE N°4 Un club de sport**(5 points)**

Dans un club sportif, chaque membre ne pratique qu'un sport. Leur répartition est donnée dans le tableau suivant :

	VTT	Gymnastique	Volley-ball	Tir à l'arc	Total
Femmes	60	95	23	22	200
Homme	90	50	107	53	300
Total	150	145	130	75	500

On choisit au hasard un membre du club sportif, et on considère les événements suivants :

- A : « La personne choisie est une femme »
- B : « La personne choisie fait du VTT »

- 1) Déterminer la valeur de $P(A)$ et celle de $P(B)$.
- 2) Déterminer $P(A \cap B)$.
- 3) Définir en français l'événement $\bar{A} \cup B$ puis déterminer sa probabilité.
- 4) Les événements A et B sont-ils indépendants ? (justifier)
- 5) Quelle est la probabilité que la personne choisie soit une femme sachant qu'elle fait du tir à l'arc ?

EXERCICE N°5 On n'oublie pas la dérivation !**(2 points)**

On donne la fonction g définie pour tout $x \in \left]-\frac{1}{3}; +\infty\right[$ par : $g(x) = \frac{-2x-6}{9x+3}$.

Donner, en justifiant, l'expression de $g'(x)$ là où elle existe.