

∞ e3C n° 52 Terminale technologique ∞

PARTIE I

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Exercice 1

5 points

Dans cet exercice, il n'est pas demandé de justification.

Répondre à chaque question dans la colonne de droite du tableau.

	Énoncé	Réponse
1.	Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 1$	$f\left(-\frac{1}{2}\right)$
2.	Résoudre l'équation d'inconnue x , $2x + 1 = 5x - 1$.	
3.	Une augmentation de 20 % suivie d'une réduction de 30 % est équivalente à :	
4.	Calculer $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.	
5.	Avant les soldes un téléphone portable coûtait 200 €. Il coûte maintenant 150 €. Déterminer le taux d'évolution du prix de ce téléphone portable.	
6.	Compléter :	20 % de 50 % = ... %
7.	Résoudre l'inéquation d'inconnue x , $3x - 5 \leq 1$.	
8.	Convertir la vitesse 10 m/s en km/h.	
9.	$h(x) = x^3 - 0,5x^2 - 3x + 7$ sur \mathbb{R} .	Alors $h'(x) =$.
10.	Déterminer le tableau de signe de $(x + 1)(2x - 3)$.	

PARTIE II

Calculatrice autorisée**Cette partie est composée de trois exercices indépendants.****Exercice 2****5 points**

Une entreprise possède un stock de coques de smartphones.

Les coques ont été fabriquées par deux usines A et B.

55 % de ces coques ont été fabriquées dans l'usine A. Les autres coques ont été fabriquées dans l'usine B.

94 % des coques fabriquées dans l'usine A, ne possèdent aucun défaut de fabrication.

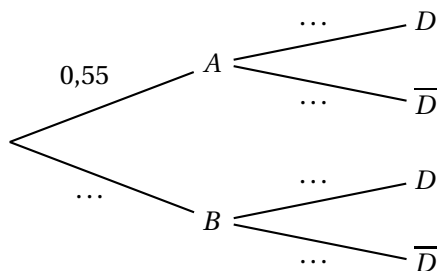
4 % des coques fabriquées dans l'usine B, possèdent un défaut de fabrication.

Une coque est prélevée au hasard dans le stock de l'entreprise.

On considère les évènements suivants :

- A : « la coque prélevée provient de l'usine A »,
- B : « la coque prélevée provient de l'usine B »,
- D : « la coque prélevée possède un défaut de fabrication ».

1. Déterminer la probabilité $P_B(\overline{D})$ et donner l'interprétation de cette probabilité.
2. Recopier et compléter l'arbre de probabilités modélisant cette situation et donné ci-dessous.



3. Calculer la probabilité que la coque prélevée provienne de l'usine B et ait au moins un défaut de fabrication.
4. Justifier que $P(D) = 0,051$.
5. Sachant que coque prélevée a au moins un défaut de fabrication, calculer la probabilité qu'elle provienne de l'usine B. Donner le résultat à 0,01 près.

Exercice 3**5 points**

Estéban a créé une chaîne sur la plateforme ChessTV début 2014. Durant l'année 2016, sa chaîne a généré 1 200 € de revenus. Depuis, il gagne des abonnés et les revenus de sa chaîne augmentent de 8 % par an.

Pour tout entier naturel n , on note u_n le montant en euro des revenus que rapporte la chaîne d'Estéban durant l'année 2014 + n . Ainsi $u_0 = 1 200$.

1. Déterminer la nature de la suite (u_n) . Indiquer sa raison et son premier terme.

2. En déduire l'expression de u_n en fonction de n .
3. Calculer u_4 . Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
4. Calculer $u_0 + u_1 + \dots + u_6$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
5. Si les revenus de la chaîne ChessTV d'Estéban continuent d'augmenter de 8 % par an, en quelle année dépasseront-ils les 3 000 €? Expliquer votre démarche.

Exercice 4

5 points

En début d'année, un parc de 1 000 voitures est mis en circulation en même temps. On estime qu'en raison des accidents et des pannes, 6 % de ces voitures sont retirées de la circulation chaque année. Ce retrait a lieu de façon régulière au fil de l'année.

1. Combien de voitures de ce parc de 1 000 voitures, seront toujours en circulation au bout d'un an?
2. Soit x un nombre entier naturel, expliquer pourquoi le nombre de voitures de ce parc qui sera en circulation après x années est égale à $1\,000 \times 0,94^x$.
On modélise le nombre de voitures de ce parc qui sera en circulation après x années, par la fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par

$$f(x) = 1\,000 \times 0,94^x.$$

3. Calculer $f(20)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
4. Convertir 42 mois en années, puis déterminer le nombre de voitures de ce parc en circulation après 42 mois. Arrondir à l'unité.
5. Déterminer par un calcul au bout de combien de mois il restera moins de 500 voitures de ce parc en circulation.