

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

ÉVALUATION

CLASSE : Première

VOIE : ☐ Générale ☒ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

☒ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 7



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

PARTIE I

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante. Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1.	Calculer la masse correspondant à $\frac{2}{3}$ de 240 grammes.	
2.	Compléter : « augmenter de 0,3 % revient à multiplier par »	
3.	Compléter : « diminuer de % revient à multiplier par 0,86 »	

Des mesures annuelles ont été relevées dans le tableau suivant :

années	2015	2016	2017
mesures		5,00	4,00

4.a.	Déterminer le taux d'évolution des mesures entre 2016 et 2017.	
4.b.	Sachant que le taux de 2015 à 2016 est +25 %, calculer la mesure en 2015.	
5.	Déterminer le taux global d'une hausse de 10 % suivie d'une baisse de 20 %.	
6.	Résoudre, sur $\mathbf{R}$, $2x - (2 - x) = 7$	
7.	Résoudre, sur $\mathbf{R}$, $x^2 - 8 = 0$	
8.	Donner le signe de $f(x) = 4 + 3x$ sur $[0 ; +\infty[$	
9.	Développer $h(x) = 2x(5 - 2x)$	



PARTIE II

Calculatrice autorisée

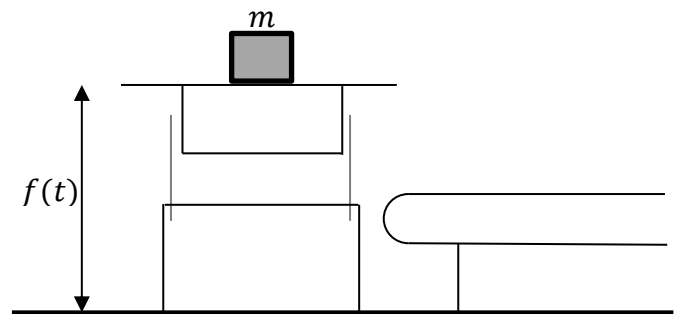
Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2 (5 points)

Une chaîne de montage est constituée d'un tapis roulant et d'un plateau mobile verticalement sur lequel est placée une masse m .

On modélise la hauteur du plateau (en centimètre), à l'instant t (en seconde) par la fonction f définie sur $[0; 25]$ par :

$$f(t) = 165 - 0,15t^2$$



1. Calculer la hauteur du plateau au départ, c'est-à-dire à l'instant $t = 0$ seconde.
2. a) Quelle est la nature de la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé?
b) Déterminer la hauteur maximale du plateau et le temps auquel cette hauteur maximale est atteinte.
3. La hauteur du tapis roulant est 95 cm. Déterminer à quel temps t , à 0,1 seconde près, le plateau est à hauteur du tapis.
4. On considère les points A et B de la courbe représentative de la fonction f d'abscisses respectives 20 et 25.
Déterminer la pente de la droite (AB) .

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 3 : (5 points)

L'annexe 1 est à rendre avec la copie.

Pour contacter une compagnie d'assurance, deux possibilités sont offertes : par mail ou par téléphone. Aucun client n'utilise les deux modes de contact.

Le responsable du pôle relation client décide de réaliser une enquête afin de savoir si les clients qui contactent la compagnie sont satisfaits.

À l'issue de l'enquête, réalisée auprès de 1000 clients qui ont contacté l'agence, les résultats sont les suivants :

- 370 ont envoyé un mail à l'agence,
- parmi ceux-ci, 90 % se sont déclarés satisfaits du traitement de leur demande,
- parmi les clients qui ont téléphoné, 20 % ont déclaré qu'ils n'étaient pas satisfaits de l'accueil.

On interroge au hasard un client. On considère les événements suivants :

- M : « Le client a contacté l'agence par mail » ;
- S : « Le client est satisfait ».

Les probabilités seront arrondies à 10^{-4} près, si nécessaire.

1. Donner la valeur des probabilités suivantes :

$$P(M), P_M(S) \text{ et } P_{\bar{M}}(S)$$

2. Compléter le tableau représentant la situation donnée en annexe 1.

3. Calculer la probabilité que le client ait envoyé un mail et qu'il ait été satisfait.

4. Le responsable a pour objectif qu'il y ait moins de 10% des clients non satisfaits par le contact qu'ils ont eu. Cet objectif est-il atteint ?

5. Sachant que le client a été satisfait, quelle est la probabilité qu'il ait contacté l'agence par mail ?



Exercice 4 : (5 points)

L'annexe 2 est à rendre avec la copie.

Soit la fonction f définie pour tout réel x par :

$$f(x) = 0,1 + 0,9x^2 - x^3$$

1. Justifier que pour tout réel x , $f'(x) = x(1,8 - 3x)$.
2.
 - a) Calculer $f(1)$ et $f'(1)$.
 - b) En déduire une équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 1.
3. La représentation graphique de la fonction f est donnée en annexe 2.
 - a) Donner les variations de la fonction f par lecture graphique.
 - b) En utilisant les résultats de la question 2., construire sur ce graphique la tangente à la courbe de la fonction f au point d'abscisse 1.

