





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

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 »
4. Des mesures annuelles ont été relevées dans le tableau suivant :

années	2015	2016	2017
mesures		5,00	4,00

- a. Déterminer le taux d'évolution des mesures entre 2016 et 2017.
  - 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  $2x - (2 - x) = 7$
  7. Résoudre  $(x + 3)^2 - 8 = 0$
  8. Etudier le signe de  $f(x) = 4 + 3x$
  9. Etudier le signe de  $h(x) = 2x(5 - 2x)$



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 II

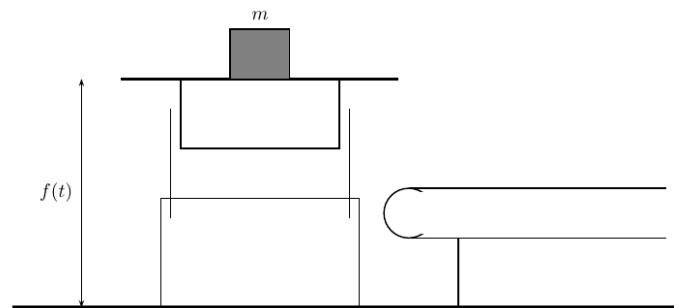
### Calculatrice autorisée

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 centimètres), à l'instant  $t$  (en secondes) 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. Sur le graphique donné en annexe 1 on a placé les points  $A$  et  $B$  de la courbe représentative de la fonction  $f$  d'abscisses respectives 25 et 20.

Déterminer la pente de la droite  $(AB)$ .



### Exercice 3 : (5 points)

L'annexe 1, page 7/8, est à rendre avec la copie

Pour contacter une compagnie d'assurance, deux possibilités sont offertes : par mail ou par téléphone. 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 évènements suivants :

- $M$  : Le client a contacté l'agence par mail,
- $S$  : Le client est satisfait.

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

1. Donner la valeur des probabilités:  $P(M)$ ,  $P_M(S)$  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, page 8/8, 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.



(Les numéros figurent sur la convocation.)

 /  / 

**Annexe 1**

**À rendre avec la copie**

**Exercice 2**



**Exercice 3**

	Contact par mail ( $M$ )	Contact par téléphone ( $\bar{M}$ )	Total
Satisfait ( $S$ )			
Insatisfait ( $\bar{S}$ )			
Total			<b>1000</b>



**Annexe 2**

**À rendre avec la copie**

**Exercice 4**

