

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 : 9



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 : / /



1.1

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

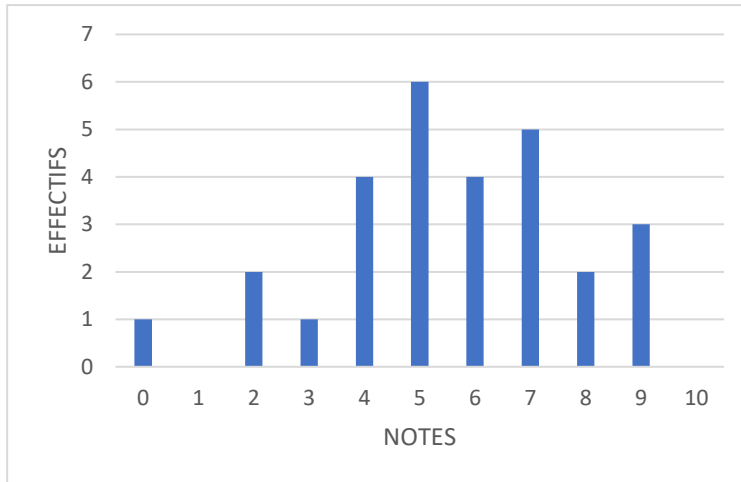
Durée : 20 minutes

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

	Énoncé	Réponse
1)	Calculer 30 % de 500.	
2)	Convertir 2,70 mètres en centimètres.	
3)	Calculer $10^8 \times 10^{-5}$.	
4)	Dans un repère, une droite D passe par les points $A(0; 4)$ et $B(2; 6)$. Quelle est l'équation de la droite D ?	
5)	Encadrer 234 par deux puissances de 10 successives.	
6)	Dans un repère, le point $M(7; 77)$ appartient-il à la droite D d'équation $y = 11x + 5$?	
7)	Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $x^2 = 9$.	
8)	Lors d'un déplacement, la vitesse moyenne V est donnée par la relation $V = \frac{D}{T}$ où D est la distance parcourue et T le temps mis pour effectuer le déplacement. Quel est le temps mis pour effectuer un déplacement de 400 mètres à la vitesse moyenne de 50 mètres par seconde ?	



- 9) Le diagramme en barres ci-dessous présente les notes, sur 10 points, obtenues par une classe de 28 élèves à une évaluation.



Quelle est la meilleure note obtenue dans la classe ?

- 10) Le prix d'un vélo électrique est de 1500 euros.
Lors d'une promotion de fin d'année, ce prix est baissé de 20 %.
Quel est le prix de cet article après la réduction ?

Modèle CCYC : ©DNE	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>																																																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>																																																				
Prénom(s) :	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>																																																				
N° candidat :	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>																								N° d'inscription : <table border="1" style="width: 60px; height: 20px; border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>																												
Né(e) le :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 10px; text-align: center;">/</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 10px; text-align: center;">/</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>																										/			/																							
		/			/																																																
<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																																																					



PARTIE II

Calculatrice autorisée.
Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

On considère la suite u de premier terme $u(0) = 200$ et telle que pour tout entier positif n :

$$u(n + 1) = u(n) + 20$$

- 1) Calculer $u(1)$.
- 2)
 - a) Quelle est la nature de la suite u ? Argumenter la réponse.
 - b) Quel est le sens de variation de la suite u ? Justifier la réponse.
- 3) Sur le repère fourni en **annexe à rendre avec la copie**, les termes $u(0)$ et $u(1)$ de la suite sont représentés.
Compléter le repère, en y représentant le terme $u(2)$ de la suite.
- 4) Parmi les situations suivantes, laquelle pourrait-être modélisée grâce à la suite u ? Justifier la réponse.
 - Situation A : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 10 % de plus que l'année précédente.
 - Situation B : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 20 % de plus que l'année précédente.
 - Situation C : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 20 de plus que l'année précédente.



Exercice 3 (5 points)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0; 5]$ par :

$$f(x) = x^3 - 7,5x^2 + 18x - 11,5$$

1) Calculer $f(1)$.

2)

a) Calculer $f'(x)$ pour tout nombre x de l'intervalle $[0; 5]$.

b) Vérifier que pour tout nombre x de l'intervalle $[0; 5]$, on a :

$$f'(x) = 3(x - 3)(x - 2)$$

c) Dresser le tableau de signes de $f'(x)$ sur l'intervalle $[0; 5]$.

3) Parmi les trois affirmations suivantes, une seule est vraie. Dire laquelle en justifiant :

- Affirmation 1 :
 f est croissante sur l'intervalle $[0; 5]$.
- Affirmation 2 :
 f est croissante sur l'intervalle $[0; 2]$ puis constante sur l'intervalle $[2; 3]$ puis croissante sur l'intervalle $[3; 5]$.
- Affirmation 3 :
 f est croissante sur l'intervalle $[0; 2]$ puis décroissante sur l'intervalle $[2; 3]$ puis croissante sur l'intervalle $[3; 5]$.

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 : / /



1.1

Exercice 4 (5 points)

Une entreprise fabrique 1 000 cartes électroniques. Les cartes sont fabriquées soit sur une chaîne de production *A* soit sur une chaîne de production *B*.

On estime que 60 % des cartes électroniques sont fabriquées sur la chaîne de production *A*. Par ailleurs :

- parmi les cartes électroniques fabriquées sur la chaîne de production *A*, 3 % sont défectueuses,
- parmi les cartes électroniques fabriquées sur la chaîne de production *B*, 12 % sont défectueuses.

1) Recopier et compléter le tableau d'effectifs ci-dessous :

Etat Chaîne de fabrication	Carte défectueuse	Carte non défectueuse	Total
A	18		600
B			
Total			1 000

2) Un salarié du service de contrôle qualité choisit au hasard une carte électronique parmi les 1000 cartes fabriquées.

On définit les évènements suivants :

- *A* : « La carte électronique a été fabriquée sur la chaîne de production *A* » ;
- *B* : « La carte électronique a été fabriquée sur la chaîne de production *B* » ;
- *D* : « La carte électronique est défectueuse ».

a) Calculer la probabilité que la carte électronique ait été fabriquée sur la chaîne de production *A* et qu'elle soit défectueuse.

b) Vérifier que $p(D) = 0,066$.



3) Le script écrit en langage « Python » ci-dessous simule une loi de probabilité. On rappelle que la fonction `random` du module `random` renvoie un nombre aléatoire compris entre 0 et 1.

```
def simuler_defaut():  
    tirage_defaut = random()  
    if tirage_defaut < 0.066 :  
        return 1  
    else:  
        return 0
```

- a) Donner le nom de la loi de probabilité simulée par cette fonction ainsi que son paramètre.
- b) On utilise ce script pour simuler l'expérience consistant à tester si une carte électronique choisie au hasard présente un défaut. Quelle valeur renvoie la fonction `simuler_defaut` lorsque la simulation correspond au choix d'une carte électronique présentant un défaut ?

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

Annexe – Exercice 2

