

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

## ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU

**CLASSE** : Première

**E3C** :  E3C1  E3C2  E3C3

**VOIE** :  Générale  Technologique  Toutes voies (LV)

**ENSEIGNEMENT** : **Mathématiques**

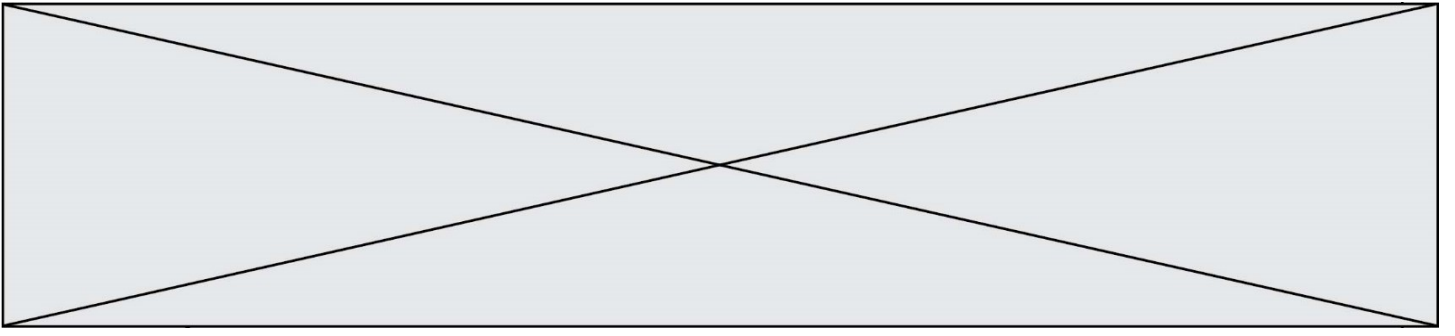
**DURÉE DE L'ÉPREUVE** : 2 heures

**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 :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## PARTIE I

### Exercice 1 (5 points)

**Automatismes (5 points)**

**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

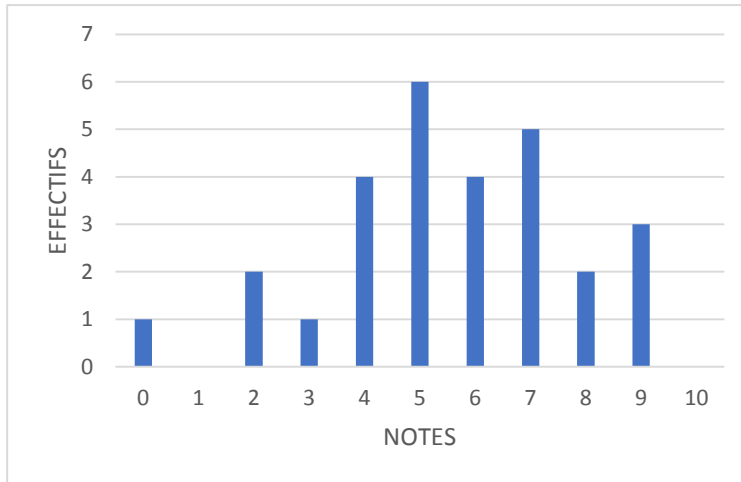
Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.

Aucune justification n'est demandée.

	Enoncé	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 ?

<b>Modèle CCYC : ©DNE</b> <b>Nom de famille</b> (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>	
<b>Prénom(s) :</b>	
<b>N° candidat :</b>	
<b>Né(e) le :</b>	<b>N° d'inscription :</b>
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## 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

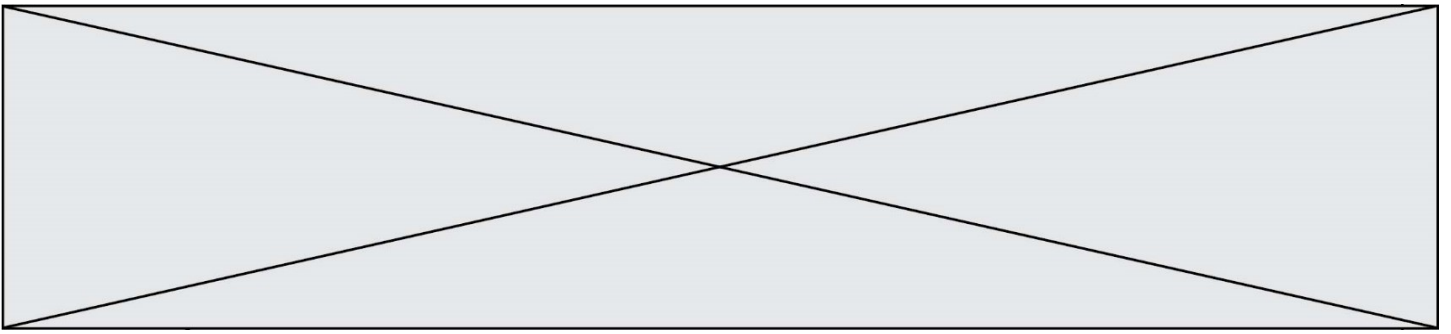
2) Un salarié du service de contrôle qualité choisit au hasard une carte électronique parmi les 1000 cartes fabriquées.

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 :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

### Annexe – Exercice 2

