

SUJET

2019-2020

MATHÉMATIQUES

Première Technologique

ÉVALUATIONS COMMUNES



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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

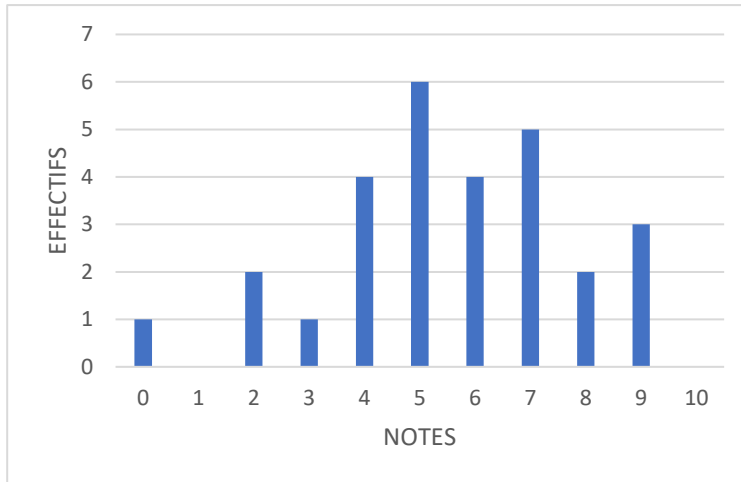
Durée : 20 minutes

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 ?

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

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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

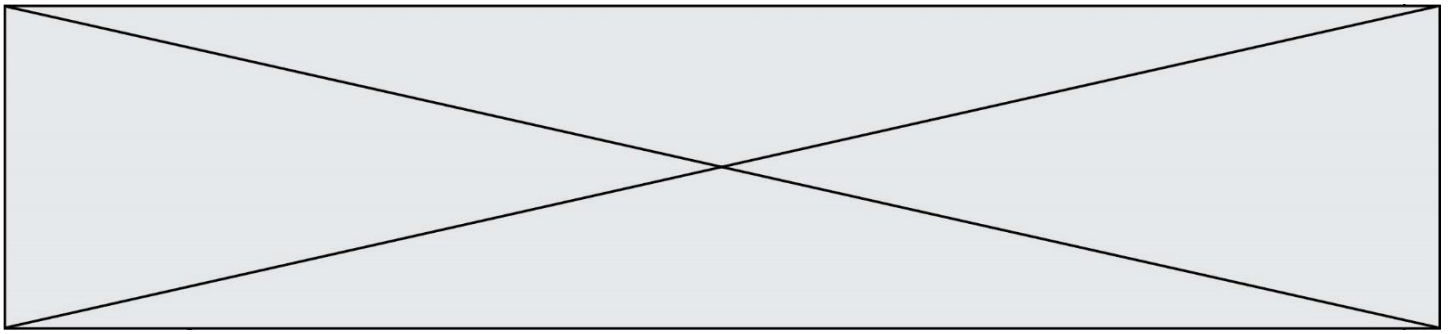
2) Un salarié du service de contrôle qualité choisit au hasard une carte électronique parmi les 1000 cartes fabriquées.

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 :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Annexe – Exercice 2

