

# 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 :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

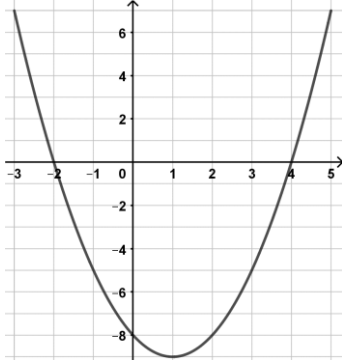
1.1

## PARTIE I

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1)	Il a plu pendant les $\frac{2}{5}$ des 30 jours du mois de novembre. Combien de jours cela représente-t-il ?	
2)	Donner la fraction irréductible égale à $\frac{18}{49} \times \frac{21}{24}$ .	
3)	Donner l'écriture décimale de $5,42367 \times 10^6$ .	
4)	Je rembourse 406,25€ chaque mois pendant 10 ans. Donner un ordre de grandeur de la somme totale remboursée.	
5)	Factoriser et réduire $(x - 2)(x + 3) - 4x(x - 2)$ .	
6)	Voici la représentation graphique d'une fonction $f$ définie sur $[-3 ; 5]$ . Compléter par lecture graphique.	$f(2) = \dots\dots$
7)		Le tableau de variation de $f$ est :



8)	<p>Tracer la droite passant par le point <math>A(1 ; 4)</math> de coefficient directeur <math>m = -2</math>.</p>													
9)	<p>Le diagramme en bâtons indique le nombre de clients sur une journée selon le nombre d'articles qu'ils ont acheté.</p>	<p>Compléter le tableau d'effectifs :</p> <table border="1" data-bbox="1134 1234 1544 1391"> <tr> <td>Nombre d'articles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre de clients</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Nombre d'articles						Nombre de clients					
Nombre d'articles														
Nombre de clients														
10)		<p>Le pourcentage de clients ayant acheté strictement moins de 3 articles est : .....</p>												





### Exercice 3 (5 points)

L'objectif de l'exercice est de trouver le maximum de la fonction  $r$  définie sur l'intervalle  $[200 ; 400]$  par  $r(x) = -0,01x^3 + 4x^2$ .

1. On admet que la fonction  $r$  est dérivable sur  $[200 ; 400]$  et on note  $r'$  sa dérivée. Calculer  $r'(x)$  et montrer que  $r'(x) = x(-0,03x + 8)$ .
2. Donner le tableau de signe de la fonction dérivée  $r'$  sur l'intervalle  $[200 ; 400]$ .
3. En déduire le tableau de variation de la fonction  $r$  sur l'intervalle  $[200 ; 400]$ .
4. Quel est le maximum de cette fonction sur l'intervalle  $[200 ; 400]$  ? En quelle valeur est-il atteint ?
5. Pour vérifier la solution de l'équation  $r'(x) = 0$  sur l'intervalle  $[200 ; 400]$ , on utilise l'algorithme de balayage ci-dessous, écrit en langage Python :

```
def balayage(pas) :
    x=200
    while x*(- 0.03*x+8)> 0 :
        x=x+ pas
    return (x-pas , x)
```

Que renvoie l'instruction balayage(1) ?

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)

Un restaurant propose dans son menu trois formules :

- Formule A : entrée + plat
- Formule B : plat + dessert
- Formule C : entrée + plat + dessert

On note le choix des clients venus pour déjeuner à midi (ensemble noté  $M$ ) ou pour dîner le soir (ensemble noté  $S$ ). Les effectifs sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

	Formule A	Formule B	Formule C	Total
Déjeuner $M$	27	31		75
Dîner $S$	12	20	53	85
Total	39	51	70	160

1. Quel effectif doit-on écrire dans la case vide du tableau ?
2.
  - a. Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant choisi la formule A parmi ceux qui sont venus déjeuner le midi.
  - b. Montrer que la fréquence en pourcentage de clients venus dîner le soir parmi ceux qui ont choisi la formule B est au dixième près égale à 39,2%.
3. Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant déjeuné le midi dans ce restaurant.
4. Le patron du restaurant déclare : « j'ai une carte des desserts très attractive car plus des trois quarts des clients choisissent une formule avec dessert. »  
A-t-il raison ? Justifier.