

SUJET

2020-2021

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 : / /



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Épreuve de MATHÉMATIQUES - Séries technologiques - Classe de première

PARTIE I

AUTOMATISMES (5 points) Sans calculatrice Durée : 20 minutes

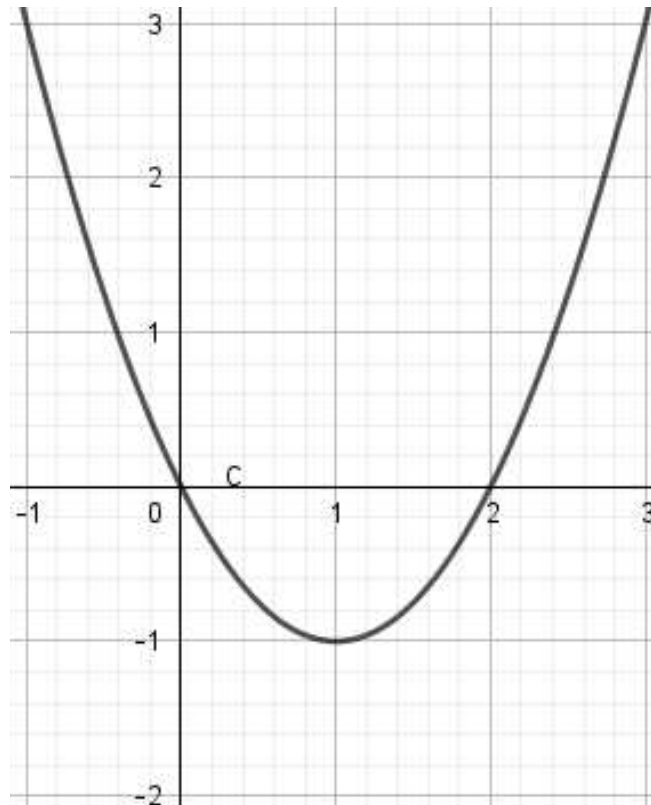
Dans cet exercice, il n'est pas demandé de justification. Répondre à chaque question en écrivant la réponse dans la colonne de droite du tableau.

	QUESTION	RÉPONSE
1.	Calculer 25 % de 200.	
2.	Convertir 240 secondes en minutes.	
3.	Donner le résultat de la somme $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ sous forme d'une fraction irréductible.	
4.	Exprimer le produit $10^{-2} \times 10^6$ sous forme d'une puissance de 10.	
5.	On considère l'expression $A(x) = (2x + 3)(x - 1)$. Donner la forme développée de $A(x)$.	
6.	Écrire $3,52 \times 10^4$ sous forme décimale.	
7.	Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $2x - 6 = 3x + 4$.	
8.	Donner le résultat du produit $\frac{5}{12} \times \frac{16}{25}$ sous forme d'une fraction irréductible.	



Pour les deux questions suivantes, on considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-1 ; 3]$.

La courbe représentative de la fonction f est donnée ci-dessous.



	QUESTION	RÉPONSE
9.	Dresser le tableau de signes de la fonction f sur l'intervalle $[-1 ; 3]$.	
10.	Dresser le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[-1 ; 3]$.	

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 :									
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

Épreuve de MATHÉMATIQUES - Séries technologiques - Classe de première

PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 points)

Un restaurateur a produit 2500 kg de déchets non recyclables en 2017 et 2350 kg en 2018.

- 1) Déterminer le pourcentage de réduction de la masse de déchets non recyclables entre 2017 et 2018.
- 2) À partir de 2018, le restaurateur prévoit, chaque année, de réduire de 5 % la masse de déchets non recyclables.

Pour tout entier naturel n , on modélise la masse, exprimée en kg, de déchets non recyclables pour l'année 2018 + n à l'aide d'une suite notée (D_n) .

Ainsi $D_0 = 2\,350$.

- a) Calculer D_1 puis D_2 .
 - b) On admet que la suite (D_n) est géométrique. Donner sa raison.
- 3) On admet que, pour tout entier naturel n , $D_n = 2\,350 \times 0,95^n$.
Déterminer la masse de déchets non recyclables en 2025. On donnera le résultat arrondi en kg.
 - 4) Recopier et compléter l'algorithme suivant pour qu'à la fin de son exécution la variable D contienne le terme de rang 15 de la suite (D_n) .

```

D = 2 350
for n in range(15):
  D = .....

```



EXERCICE 3 (5 points)

Une entreprise produit mensuellement entre 200 et 3 000 panneaux solaires.

On modélise le résultat de l'entreprise réalisé sur la vente de x centaines de panneaux solaires par la fonction f définie sur l'intervalle $[2 ; 30]$ par :

$$f(x) = -2x^2 + 90x - 400 .$$

- 1) On admet que, pour tout x de l'intervalle $[2 ; 30]$, on a $f(x) = -2(x - 40)(x - 5)$.
Donner le tableau de signes de la fonction f sur l'intervalle $[2 ; 30]$.
- 2) À partir de quel volume de production de panneaux solaires le résultat réalisé par l'entreprise est-il positif ?
- 3) On note f' la fonction dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[2 ; 30]$.
Donner l'expression de $f'(x)$ en fonction de x .
- 4) Donner le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[2 ; 30]$.
- 5) Déterminer la valeur du bénéfice maximal et le volume de production correspondant.

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)

Le gérant d'un restaurant développe une nouvelle formule de restauration rapide le midi. Il propose un menu comprenant un plat et un dessert. Les clients ont le choix entre deux plats (viande ou poisson) et trois desserts (pâtisserie, laitage ou fruit).

Il teste sa formule pendant un mois et étudie toutes les commandes pour mieux connaître les souhaits de sa clientèle.

- Parmi les 600 commandes faites au cours de ce mois, 72 % comprenaient un plat de viande.
- 45 % des clients ont pris une pâtisserie et, parmi eux, 44 avaient choisi le plat de poisson.
- Parmi les 138 commandes comprenant un fruit comme dessert, 73 comprenaient le plat de poisson.

1) Recopier et compléter le tableau suivant qui récapitule les résultats de l'enquête.

	Pâtisserie	Laitage	Fruit	Total
Viande				
Poisson	44		73	
Total				600

On choisit une commande au hasard parmi celles faites pendant le mois de l'enquête.

On note :

- A : l'événement « La commande comprend du poisson »
- B : l'événement « La commande comprend une pâtisserie »

- Calculer la probabilité de l'événement A .
- Calculer la probabilité de l'événement B .
- Calculer la probabilité, arrondie à 10^{-2} , que la commande comprenne à la fois du poisson et une pâtisserie.
- Calculer la probabilité, arrondie à 10^{-2} , que la commande comprenne de la viande sachant qu'elle comprend une pâtisserie.