

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 : / /



1.1

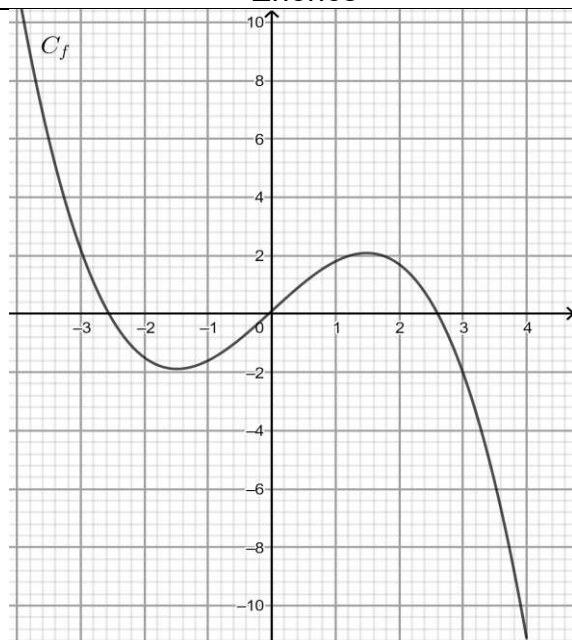
PARTIE I - Exercice 1

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Automatismes (5 points)

Cet exercice comporte 10 questions. Écrire la réponse dans la colonne de droite. Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1.	 <p>C_f est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-4; 4]$.</p>	<p>1) Préciser le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[3; 4]$.</p> <p>.....</p>
2.		<p>2) Le signe de la fonction f sur l'intervalle $[3; 4]$ est :</p> <p>.....</p>



<p>3.</p>	<p>Tracer avec précision dans le repère ci-contre la droite d'équation $y = \frac{1}{2}x + 1$.</p>	
<p>4.</p>	<p>Dans le plan muni d'un repère, on considère deux points A(3; 2) et B(7; 8). Calculer le coefficient directeur de la droite (AB).</p>	
<p>5.</p>	<p>Développer l'expression $(x + 3)^2$.</p>	
<p>6.</p>	<p>Factoriser l'expression $x^2 - 25$.</p>	
<p>7.</p>	<p>10 % de 60 % d'une quantité correspond à x % de celle-ci avec :</p>	<p style="text-align: center;">$x = \dots$</p>
<p>8.</p>	<p>Le diagramme en boîte ci-dessous est associé à une série statistique.</p>	<p>La médiane de cette série statistique est égale à</p>
<p>9.</p>	<p>On considère le même diagramme en boîte que dans la question 8.</p>	<p>Le pourcentage de valeurs inférieures ou égales à 2,5 est environ :</p>
<p>10.</p>	<p>Convertir 4,6 heures en heures et minutes.</p>	

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

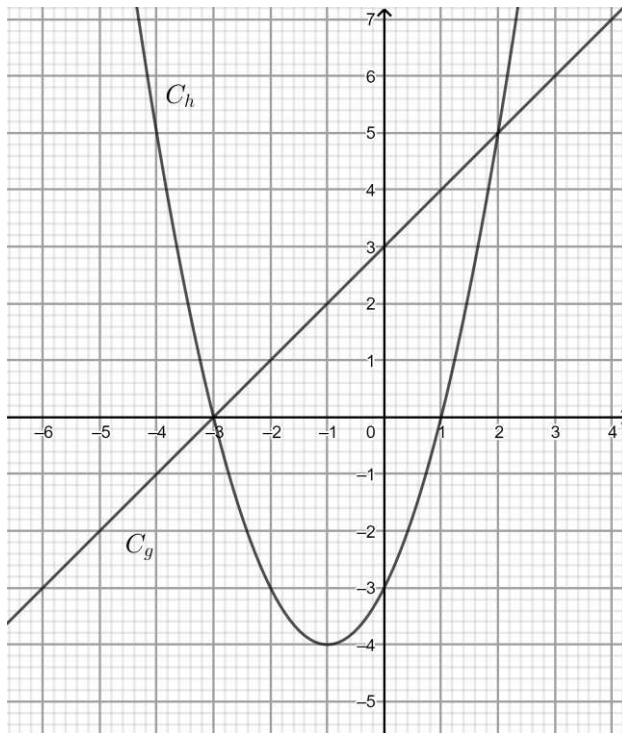
Prénom(s) : N° candidat : N° d'inscription : Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISENé(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

PARTIE II**Calculatrice autorisée***Cette partie est composée de trois exercices indépendants.***EXERCICE 2 : (5 points)***Les deux parties A et B sont indépendantes.***Partie A**On considère la fonction polynôme du second degré f définie sur \mathbf{R} par

$$f(x) = x^2 + 2x - 3.$$

1) Montrer que 3 n'est pas une racine du polynôme $x^2 + 2x - 3$.2) a) Montrer que $f(x) = (x + 3)(x - 1)$.b) En déduire les deux racines du polynôme $x^2 + 2x - 3$.**Partie B**On considère deux fonctions g et h définies sur \mathbf{R} . La droite C_g représente la fonction g et la parabole C_h représente la fonction h .1) Résoudre graphiquement dans \mathbf{R} l'équation $g(x) = h(x)$.2) Résoudre graphiquement dans \mathbf{R} l'inéquation $g(x) \geq h(x)$.

**EXERCICE 3 : (5 points)**

On considère qu'une entreprise produit, par semaine, x lots de mobilier urbain, où x est un entier compris entre 0 et 80.

Le coût de production, exprimé en euro, pour x lots produits est modélisé par la fonction C définie par :

$$C(x) = x^3 - 84x^2 + 5\,000x$$

1) Calculer le coût correspondant à la production de 50 lots.

2) Chaque lot produit par l'entreprise est vendu 5 000 €.

Justifier que le bénéfice, exprimé en euro, réalisé lorsque l'entreprise produit et vend x lots est donné par la fonction B définie sur $[0 ; 80]$ par

$$B(x) = -x^3 + 84x^2.$$

3) a) Déterminer $B'(x)$ où B' désigne la fonction dérivée de la fonction B .

b) Montrer que, pour tout réel x de $[0 ; 80]$,

$$B'(x) = 3x(56 - x).$$

c) En déduire le nombre de lots que l'entreprise doit produire et vendre pour réaliser un bénéfice maximal, puis donner la valeur de ce bénéfice maximal.

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

1.1

EXERCICE 4 : (5 points)

Un magasin de vêtements a constitué un stock de jeans. Certains de ces jeans présentent un défaut et on admet que le pourcentage de jeans présentant un défaut est égal à 10 %.

On prélève au hasard un jean dans le stock. Le choix d'un jean est modélisé par une épreuve de Bernoulli, dont le succès est l'événement « Le jean choisi a un défaut », noté S .

Pour tout événement E , on notera $P(E)$ la probabilité de E et \bar{E} l'événement contraire de E .

Dans cet exercice, les résultats seront donnés sous forme décimale arrondis au millième si nécessaire.

- 1) Donner le paramètre p de l'épreuve de Bernoulli considérée.
- 2) On répète 3 fois de manière indépendante cette épreuve. Le stock est suffisamment important pour assimiler le choix à un tirage avec remise.
 - a) Représenter par un arbre de probabilités l'expérience aléatoire.
 - b) Calculer la probabilité de l'événement A : « Aucun jean n'a de défaut » ;
 - c) Calculer la probabilité de l'événement B : « Un seul jean a un défaut » ;
 - d) Calculer la probabilité de l'événement C : « Exactement 3 jeans ont un défaut ».

