

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

PARTIE I

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Cette partie comporte 10 questions. Les questions sont **indépendantes**.
Aucune justification n'est demandée

- 1) Le chiffre d'affaires d'une entreprise était de 400 millions d'euros en 2005.
Ce chiffre d'affaires a augmenté de 100 % au cours de la décennie suivante.
Quelle était alors le chiffre d'affaires de l'entreprise en 2015 ?

Réponse :

- 2) Donner le tableau de signes de la fonction f , définie sur \mathbb{R} par :
- $$f(x) = -x + 2.$$

Réponse :

- 3) Si on souhaite diminuer une valeur de 4 % alors il faut la multiplier par

Réponse :

- 4) Le prix de la baguette de pain est passée de 1€ à 1,10€.
Quel est le pourcentage d'augmentation du prix de la baguette de pain ?

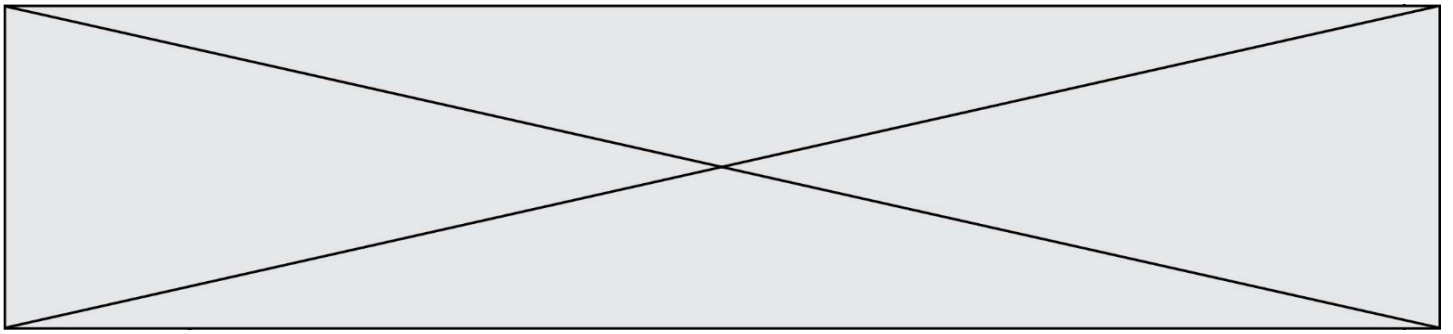
Réponse :

- 5) Résoudre dans \mathbb{R} , $\frac{5x}{3} > 10$.

Réponse :

- 6) Le tableau suivant donne le prix du mètre carré de terrain dans une commune rurale en 2017, 2018 et 2019 :

	2017	2018	2019
Prix du m ² en euros	30		24
Indice	100	130	80



Déterminer le prix du mètre carré de terrain en 2018.

Réponse :

7) Le tableau suivant donne le prix du mètre carré de terrain dans une commune rurale en 2017, 2018 et 2019 :

	2017	2018	2019
Prix du m ² en euros	30		24
Indice	100	130	80

Quel est le taux d'évolution du mètre carré de terrain entre 2017 et 2019 ?

Réponse :

8) Donner le tableau de signes de la fonction f , définie pour tout x de \mathbb{R} par :

$$f(x) = (2x - 10)(3 - x)$$

Réponse :

9) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $x^2 = 5$.


Réponse :

10) Entre 2017 et 2018, le prix d'un article a augmenté de 20 %.

Entre 2018 et 2019, le prix de cet article a diminué de 10 %.

Déterminer le taux d'évolution du prix de cet article entre 2017 et 2019.

Réponse :

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

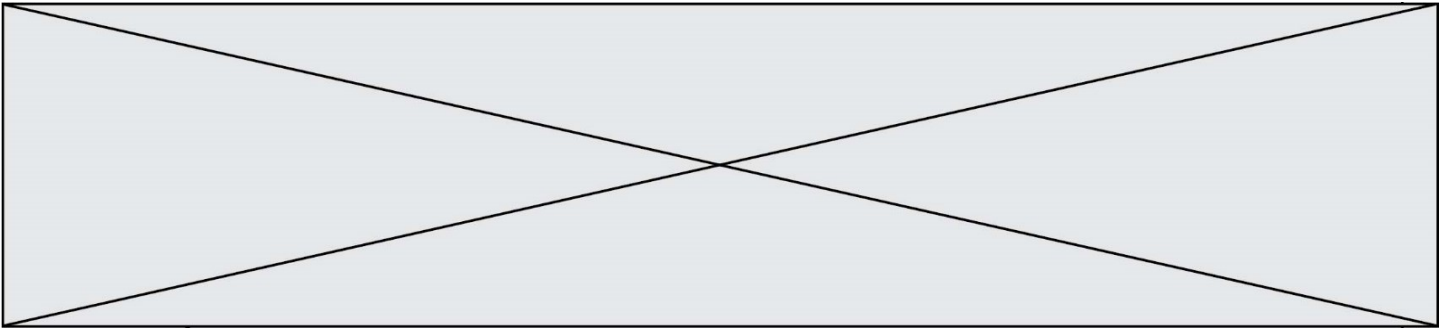
Cette partie comporte trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 POINTS)

Soient (u_n) et (v_n) les suites définies sur \mathbb{N} par :

$$u_n = 0,5n + 0,2 \text{ et } v_n = 0,2 \times 1,5^n$$

1. Calculer u_0 et v_1 .
2.
 - a. Montrer que (u_n) est une suite arithmétique dont on précisera le premier terme et la raison.
 - b. Déterminer le sens de variation de (u_n) .
3.
 - a. Montrer que (v_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.
 - b. Déterminer le sens de variation de (v_n) .



EXERCICE 3 (5 POINTS)

Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = 2x^2 + 10x + 900$$

$$g(x) = 120x .$$

1. Calculer $f(10)$ et $g(10)$.
2. On considère la fonction h définie sur \mathbb{R} par :

$$h(x) = g(x) - f(x)$$

- a. Calculer $h(10)$.
- b. Montrer que $h(x) = -2x^2 + 110x - 900$.
- c. Vérifier que $h(x) = -2(x - 45)(x - 10)$.
- d. En déduire les solutions sur \mathbb{R} de l'inéquation $h(x) \geq 0$.

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 de pièces automobiles emploie deux catégories de salariés : des cadres et des ouvriers.

Cette entreprise compte 1000 salariés dont 40 % sont des femmes. Les autres salariés sont des hommes.

On sait aussi que :

- Parmi les femmes, 15 % sont des cadres
- 525 hommes sont des ouvriers.

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs qui traduit la situation donnée :

	Hommes	Femmes	Total
Cadres			
Ouvriers	525		
Total		400	1000

2. Justine affirme : « La proportion de cadres parmi les hommes est plus élevée que la proportion de cadres parmi les femmes. »

A-t-elle raison ? Justifier la réponse.

3. On choisit au hasard un salarié de l'entreprise. On admet que chaque salarié a la même probabilité d'être choisi.

On considère les événements suivants :

- F : « Le salarié est une femme » ;
- C : « Le salarié est un cadre ».

a. Définir par une phrase l'événement $F \cap C$.

b. Calculer la probabilité de cet événement.

c. Calculer $P_F(\bar{C})$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'énoncé.