

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.

	Énoncé	Réponse
1)	Quel est le pourcentage correspondant à une réduction de 16 € sur un prix de 80 € ?	... %
2)	Compléter.	$\frac{4}{5} = \frac{\dots}{15}$
3)	Le cours d'une action a été multiplié par 1,3. Quel est le taux d'évolution correspondant ?	
4)	Comparer les fractions en utilisant le symbole < ou >.	$\frac{-17}{100} \dots \frac{-4}{20}$
5)	Le soir, la température est de 21°C. Elle a diminué de 30 % depuis midi. Quelle était la température à midi ?	... °C
6)	Donner la fraction irréductible égale à : $3 - \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{8}\right)$	
7)	Développer $(2x - 3)^2$	
8)	Un article qui vaut initialement 100 € augmente de 50% puis diminue de 50%. Quel est son prix final ?	... €
9)	Ecrire 2,5 millions en écriture scientifique.	
10)	Soit \mathcal{D} la droite d'équation : $y = 3 - 7x$. $A(-1; \dots)$ est un point de \mathcal{D} . Déterminer sa coordonnée manquante.	

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

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Une entreprise peut produire jusqu'à 14 tonnes de produit chimique. On suppose que toute la production est vendue. Chaque tonne de produit chimique est vendue 65 €.

On note x la quantité produite en tonnes, où x est un nombre réel compris entre 0 et 14. Le coût total de fabrication, exprimé en euros, est modélisé par une fonction notée C dont la courbe représentative \mathcal{C} est fournie sur l'**annexe à rendre avec la copie**.

1. Déterminer avec la précision permise par le graphique la quantité de produit chimique fabriquée lorsque le coût total de fabrication est égal à 300 €.
2. L'entreprise fabrique et vend 10 tonnes du produit chimique. L'entreprise réalise-t-elle un bénéfice ? Si oui, donner son montant, si non, donner le montant des pertes.
3. On s'intéresse maintenant à la recette $R(x)$ obtenue lorsque x tonnes produites sont vendues. Déterminer l'expression de la recette $R(x)$ en fonction de x .
4. Sur la figure en annexe, tracer la droite \mathcal{D} qui représente la fonction R dans le même repère que \mathcal{C} .
5. Déterminer graphiquement les quantités de produit chimique que doit produire l'entreprise pour réaliser un bénéfice. Justifier. *On donnera le résultat sous forme d'intervalle.*



Exercice 3 (5 points)

Un étudiant révise pour un examen. Sa durée de travail sans faire de pause varie entre 0 et 4 heures.

Document 1 :

Son efficacité en fonction du nombre d'heures x passées à travailler sans s'arrêter est modélisée par la fonction e définie sur l'intervalle $[0 ; 4]$.

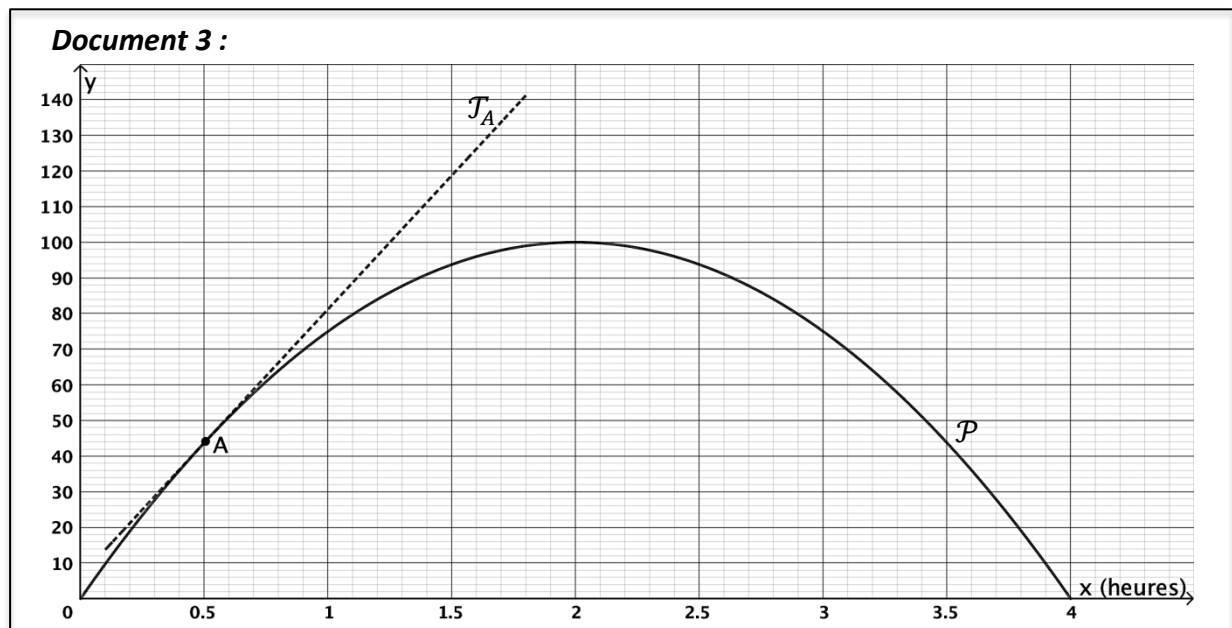
La courbe représentative de e est la parabole \mathcal{P} donnée dans le Document 3.

Document 2 :

On dit qu'il y a :

- « saturation » lorsque la fonction e prend la valeur 100 ;
- « amélioration » lorsque la fonction dérivée e' de la fonction e est positive ;
- « détérioration » lorsque la fonction dérivée e' de la fonction e est négative.

Document 3 :



1. Pour quelle durée de travail sans faire de pause y a-t-il « saturation » ? Lorsqu'il y a « saturation », que dire de la tangente à la parabole \mathcal{P} ?
2. Pendant combien de temps de travail sans pause y a-t-il « amélioration » ? Justifier.
3. Soit \mathcal{T}_A la tangente à la parabole \mathcal{P} au point A d'abscisse 0,5. Avec la précision permise par le graphique, déterminer le coefficient directeur de \mathcal{T}_A .



- a. Définir par une phrase l'événement $B \cap E$ puis calculer sa probabilité.
- b. Calculer la probabilité que le vélo soit loué en Belgique sachant qu'il est à assistance électrique.

4. Dans cette entreprise, les tarifs journaliers de location d'un vélo sont les suivants :

	Le vélo n'est pas à assistance électrique.	Le vélo est à assistance électrique.
France	15 €	+5 € supplémentaire
Belgique	10 €	
Allemagne	12 €	

Quelle est la recette journalière pour la location des 400 vélos ? Justifier.

