

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :




Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

PARTIE I

Automatismes (5 points) Sans calculatrice Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1.	Augmenter de 0,1% revient à multiplier par	
2.	Après une baisse de 20 %, par quel nombre faut-il multiplier le résultat pour revenir à la valeur initiale ?	
3.	Le prix d'un article passe de 5€ à 4,20€. Quel est le pourcentage de réduction ?	
4.	Voici l'étiquette d'un article en magasin. Calculer le taux de réduction global. 	
5.	L'indice des prix est en octobre 2018 est de 103,7 contre 98,8 en 2014, base 100 en 2015. Indiquer le taux d'évolution de 2015 à 2018.	
6.	Interpréter l'indice 98,8.	



	Énoncé	Réponse
7.	Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $2x - 4 \geq 12x + 1$	
8.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-5x - 3x + 2 = 0$	
9.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $0,07x = 0,08x + 2,3$	
10.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 - 1 = -54$	



PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

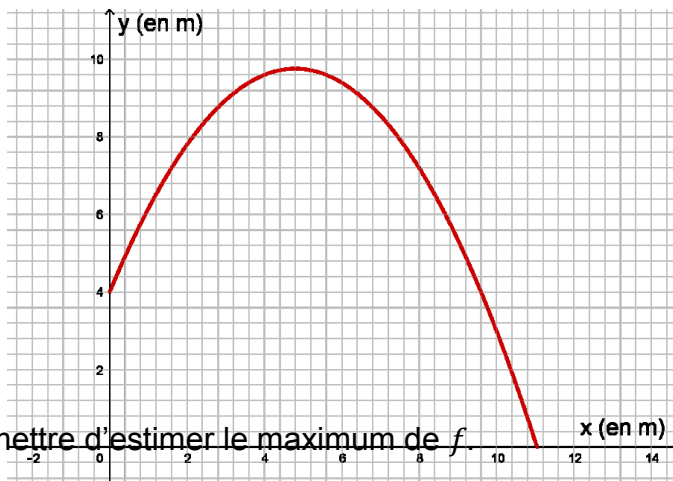
EXERCICE 2 (5 points)

On lance une balle du haut d'un mur. Soit $(x ; y)$ les coordonnées du point représentant cette balle dans un repère orthonormé du plan placé comme sur la figure ci-dessous (x et y sont des longueurs en mètres).

On modélise la trajectoire de la balle jusqu'à ce qu'elle touche le sol par une portion de courbe C d'équation $y = f(x)$ avec f fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = -0,25x^2 + 2,4x + 4.$$

1. a. Lire graphiquement la hauteur maximale atteinte par la balle avec la précision permise par le graphique.



b. Le script ci-dessous doit permettre d'estimer le maximum de f .

Recopier et compléter les lignes 7 et 11 du script, sachant qu'en l'exécutant on a obtenu comme sortie :9.76 atteint en 4.7999999999999983

```

1 def f(x):
2     return(-0.25*x*x+2.4*x+4)
3
4 x = 4
5 max = f(4)
6 while x < 6:
7     if f(x)...:
8         max = f(x)
9         xatteint = x
10        x = x + 0.01
11 print(...,"atteint en", ...)
```

c. Expliquer les choix des valeurs 4 et 6 en ligne 4 et 6 du script.

2. a. Montrer que pour tout réel x , on a $f(x) = -0,25(x - 4,8)^2 + 9,76$.

b. En déduire la hauteur maximale atteinte par la balle.

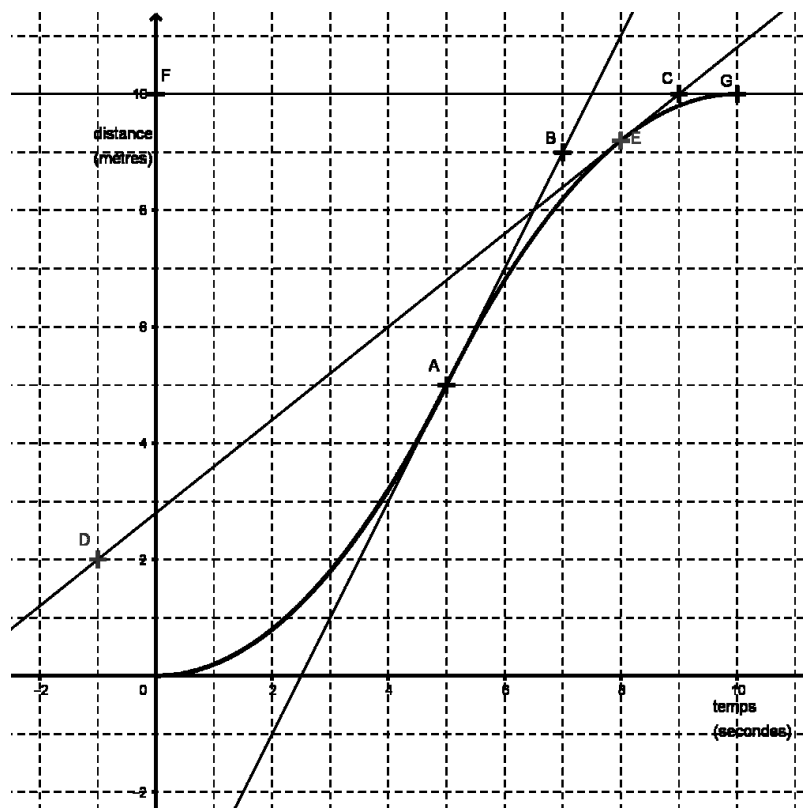
3. Déterminer à quelle distance du mur, la balle retombe au sol. Expliquer votre démarche.



EXERCICE 3 (5 points)

On s'intéresse à un levier mécanique utilisé dans une usine. Celui-ci parcourt une distance de 10 mètres en 10 secondes mais pas à vitesse constante. On note $d(t)$ la distance en mètre parcourue par le levier, en fonction du temps t exprimé en seconde avec t appartenant à l'intervalle $[0,10]$. On suppose que la fonction d est dérivable sur l'intervalle $[0,10]$, on notera d' sa fonction dérivée.

On donne ci-dessous la courbe représentative de d dans un repère orthonormé qui passe par les points $A(5 ; 5)$, $E(8 ; 9,2)$, et $G(10 ; 10)$.



On a également placé sur le graphique les points $B(7 ; 9)$, $C(9 ; 10)$, $D(-1 ; 2)$ et $F(0 ; 10)$.

La droite (AB) est la tangente à la courbe au point A ; la droite (CD) est la tangente à la courbe au point E et la droite (FG) est la tangente à la courbe au point G .



EXERCICE 4 (5 points)

Au centre d'aide au sevrage tabagique, 200 fumeurs ont suivi un traitement T1 ou un traitement T2. Au bout de quelques mois ces 200 personnes subissent un test permettant d'évaluer leur nouvelle dépendance tabagique. Les résultats sont les suivants :

- 28 % des personnes sont fortement dépendantes.
- Parmi les 80 personnes ayant suivi le traitement T1, 27 sont non dépendantes.
- Parmi les personnes ayant suivi le traitement T2, 33 sont non dépendantes et 47 sont faiblement dépendantes.

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs fourni **en annexe à remettre avec la copie** :
2. a. Quelle est la fréquence f_1 des personnes ayant suivi le traitement T1 ?
b. Quelle est la fréquence f_2 des personnes faiblement dépendantes ?
3. On choisit au hasard une personne.
Quelle est la probabilité que cette personne ait suivi le traitement T1 ou soit faiblement dépendante ?
4. On considère que le traitement le plus efficace est celui pour lequel le pourcentage de personnes non dépendantes, parmi les personnes ayant suivi le traitement, est le plus élevé.

Quel est le traitement le plus efficace ?

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

Annexe à remettre avec la copie

EXERCICE 4 question 1

Nombre de personnes	Non dépendantes	Faiblement dépendantes	Fortement dépendantes	Total
Ayant suivi le traitement T1				
Ayant suivi le traitement T2				
Total				200