***Devoir maison numéro 8 (automatismes 2,3,5,chapitres 2,3,6,7)***

**Exercice 1 : automatismes 2,3,5**

1.Soit .Déterminer une équation de la droite (AB).

2.Soit A et B deux évènements tels que . Déterminer

3.Résoudre le système :

**Exercice 2 : calculs de dérivées**

*Les questions sont indépendantes.*

Calculer les dérivées des fonctions ci-dessous sur l’intervalle donné .La dérivabilité est admise.

sur

sur

sur

**Exercice 3 : opérations sur les dérivées**

*Les questions sont indépendantes.*

Calculer les dérivées des fonctions ci-dessous sur l’intervalle donné .

sur (on ne demande pas d’écrire une expression exploitable)

sur

sur (on démontrera que )

**Exercice 4 : position relative d’une courbe par rapport à sa tangente**

Soit la fonction définie sur par .

1. Justifier que est dérivable sur puis pour tout réel , calculer .

2. Démontrer qu’ une équation de la tangente T à la courbe C de au point d’abscisse 0 est

3. Pour tout réel , on pose .

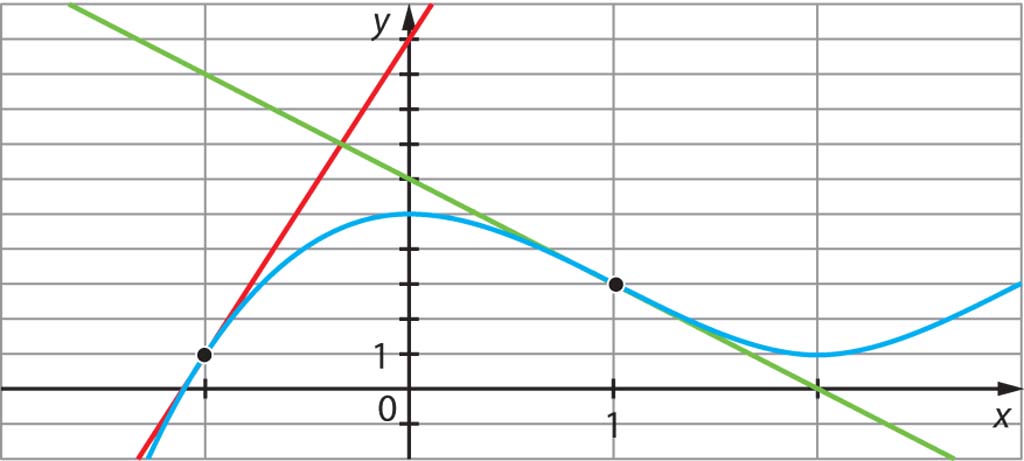
a)Démontrer que

b)Etudier sous la forme d’un tableau le signe de

c)Déduire de la question précédente la position de la courbe C par rapport à la tangente T.

**Exercice 5 : lecture graphique**

*f* est une fonction définie et dérivable sur . Sa courbe représentative C*f* ainsi que les tangentes à C*f* aux points d’abscisses – 1 et 1 sont tracées ci-dessous.



B

D

C

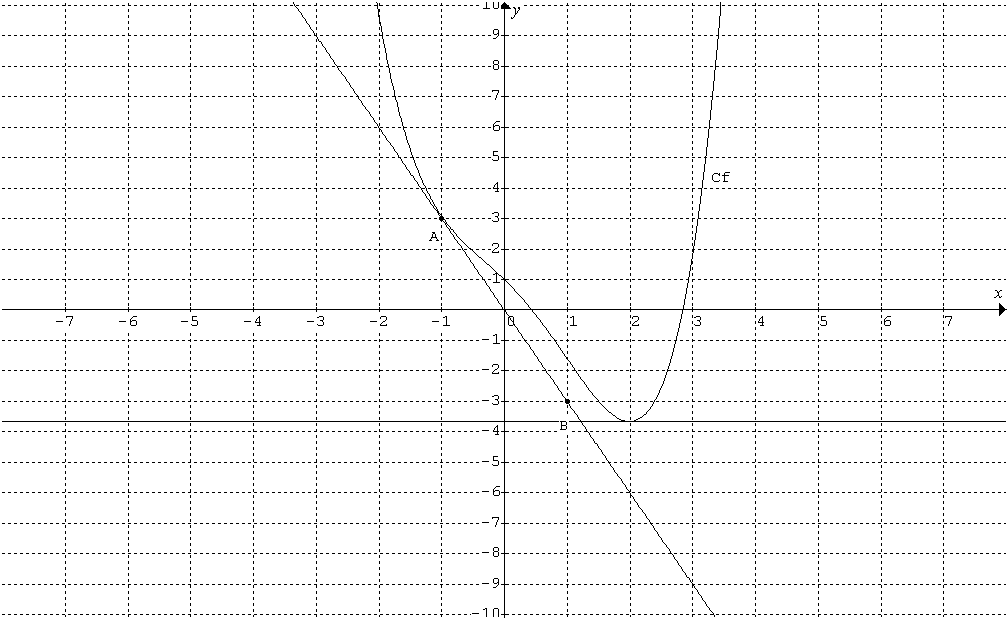
A

1. Déterminer en justifiant et .

sont les fonctions définies sur par :

1. Exprimer en fonction de . (la dérivabilité est admise)
2. En déduire

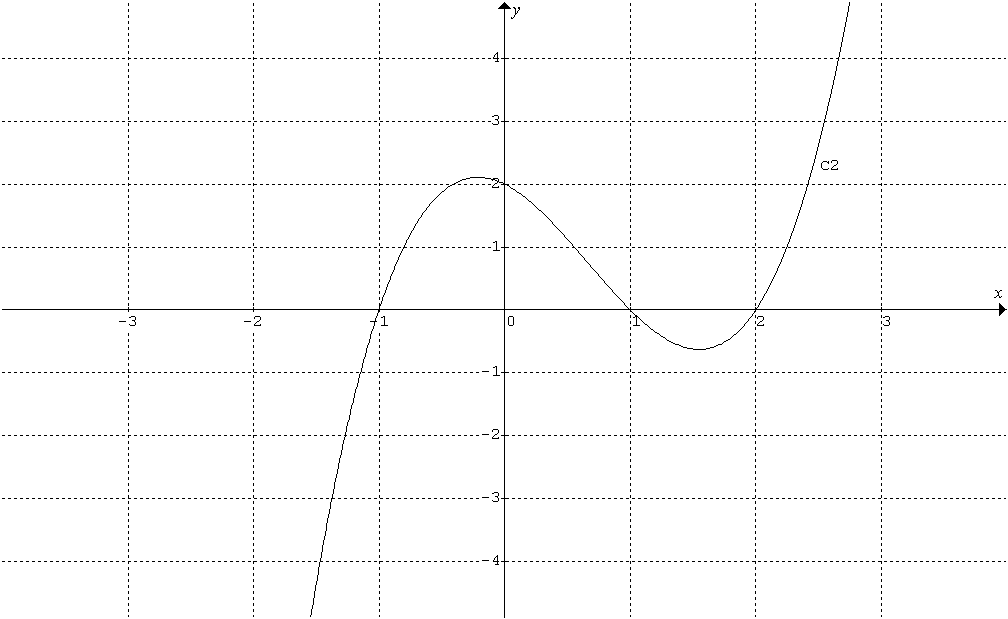
**Exercice 6 : à la recherche de la dérivée perdue :**

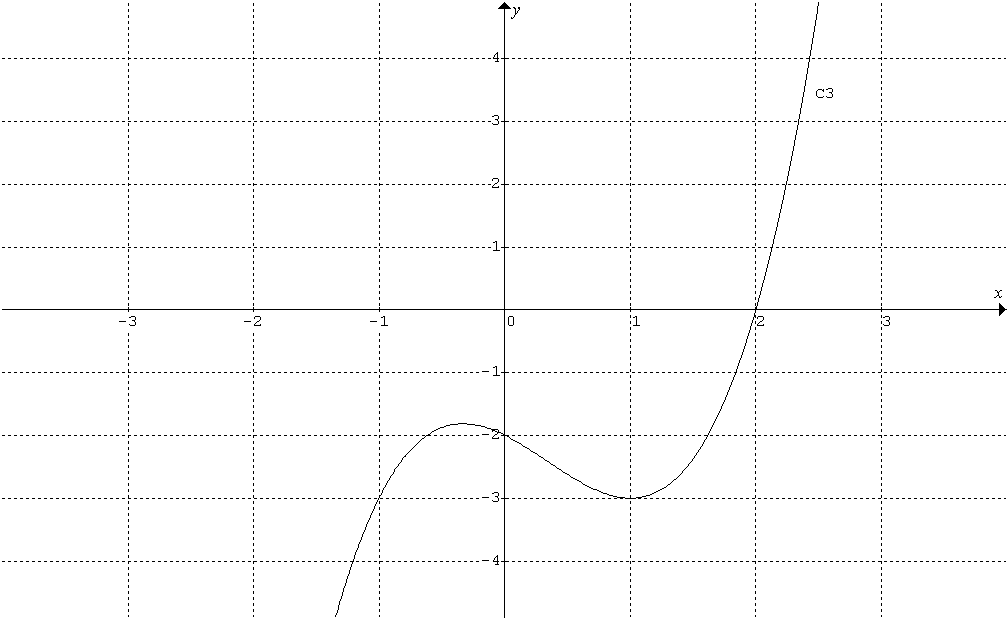
On se donne la courbe d’une fonction définie sur (cf ci-contre)

La droite (AB) est tangente à la courbe Cf au point d’abscisse -1. La courbe admet une tangente horizontale au point d’abscisse 2.

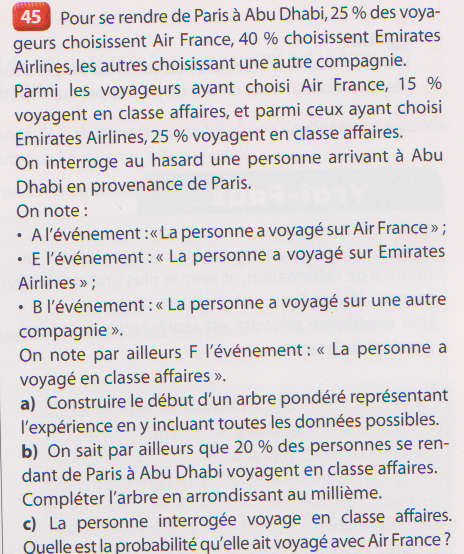
1. Déterminer en justifiant et

2.On a représenté ci-dessous 3 courbes. L’une d’entre elle représente la dérivée de la fonction .Déterminer en justifiant la courbe de la fonction .





**Exercice 7 : probabilité conditionnelle**

****

**Exercice 8 : indépendance de deux évènements**

Agathe, qui vient d’apprendre qu’elle a réussi son examen du code de la route, appelle chacun de ses parents sur leurs téléphones pour annoncer la nouvelle.

On note A l’évènement « son père répond à son appel » et B l’évènement « sa mère répond à son appel ».On sait que et . De plus, on fait l’hypothèse que ces deux évènements sont indépendants.

1. Déterminer la probabilité pour qu’Agathe puisse annoncer la nouvelle à ses deux parents ?
2. Déterminer la probabilité pour qu’Agathe puisse annoncer la nouvelle à au moins un de ses deux parents ?

**Exercice 9 : répétition d’expériences indépendantes**

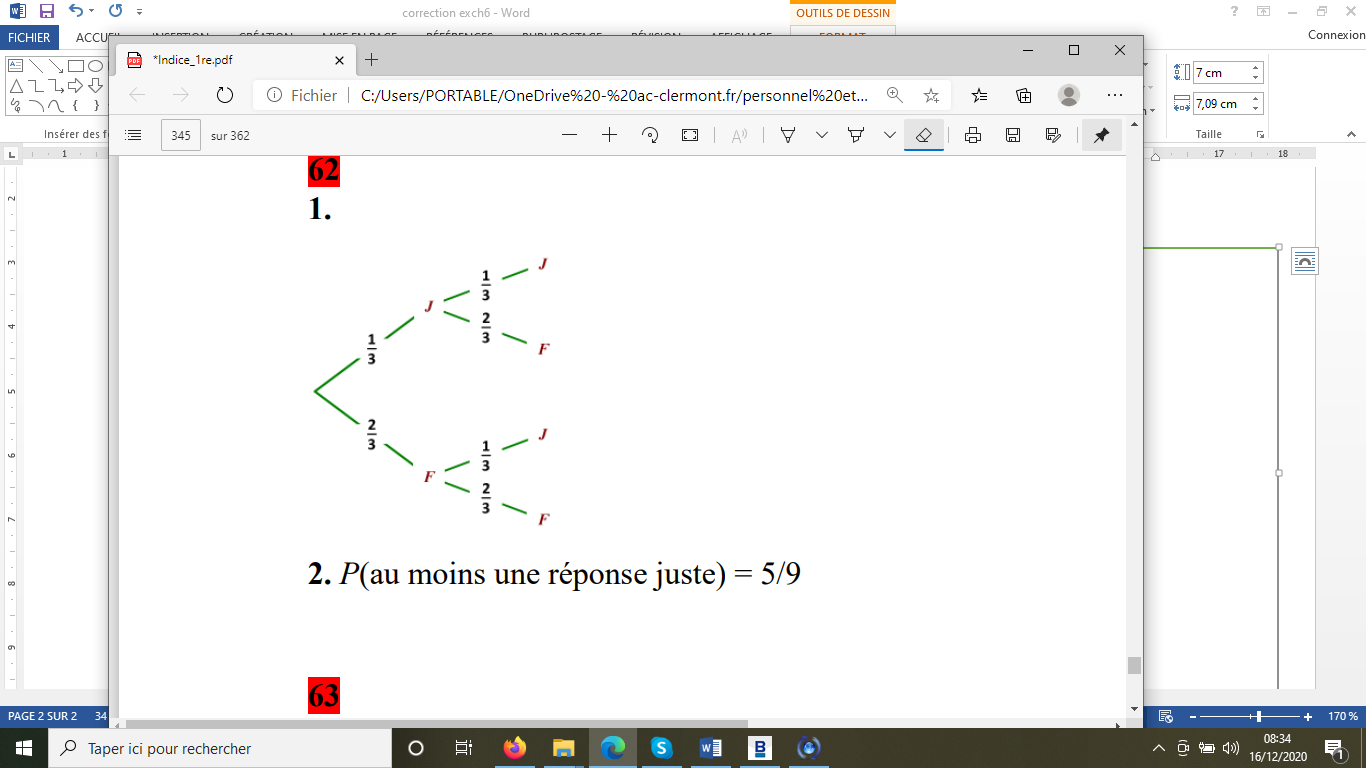
Lors d’un test de sélection, un QCM est proposé aux candidats. Ce QCM comporte 2 questions qui ont

chacune 3 réponses possibles parmi lesquelles une seule est juste. Un candidat répond au hasard à ce

QCM. (on admet que cette expérience est une succession d’expériences identiques et indépendantes)

On appelle par J une réponse juste et F une réponse fausse.

1. Recopier et compléter l’arbre pondéré ci-dessous qui modélise la situation :



2. Déterminer en justifiant la probabilité que le candidat ait une seule réponse juste.

3. Déterminer de deux manières la probabilité que le candidat ait au moins une réponse juste.

**Exercice 10 : indépendance de deux évènements**

Camille joue sur son smartphone à un jeu vidéo auquel elle gagne 7 fois sur 10. Elle joue

successivement trois parties. On considère que les épreuves aléatoires formées par chacune de ces trois

parties sont indépendantes.

1. Modéliser la situation par un arbre pondéré.

2. Démontrer que la probabilité que Camille gagne exactement deux parties est de 0,441.

**Exercice 11 : conditionnement**

Dans une population, 5% des individus sont atteints par une certaine maladie.

On diagnostique cette maladie au moyen d’un test. Soit T l’évènement « le test est positif » et M

l’évènement « la personne est malade ».

On sait que 98% des personnes malades présentent un test positif et que 99% des

personnes non malades présentent un test négatif (

1. Illustrer la situation à l’aide d’un arbre pondéré.

2. Calculer .

3. Déterminer en justifiant .

4. Les évènements M et T sont-ils indépendants ? Justifier à l’aide d’un calcul.

**Exercice 12 : dérivée et second degré**

1.Soit la fonction définie sur par de courbe C.

a) Donner sans justifier la dérivée de la fonction .

b) Déterminer en justifiant les points de la courbe C en lesquels la tangente est horizontale (une lecture graphique est à exclure – on donnera l’abscisse et l’ordonnée des points)

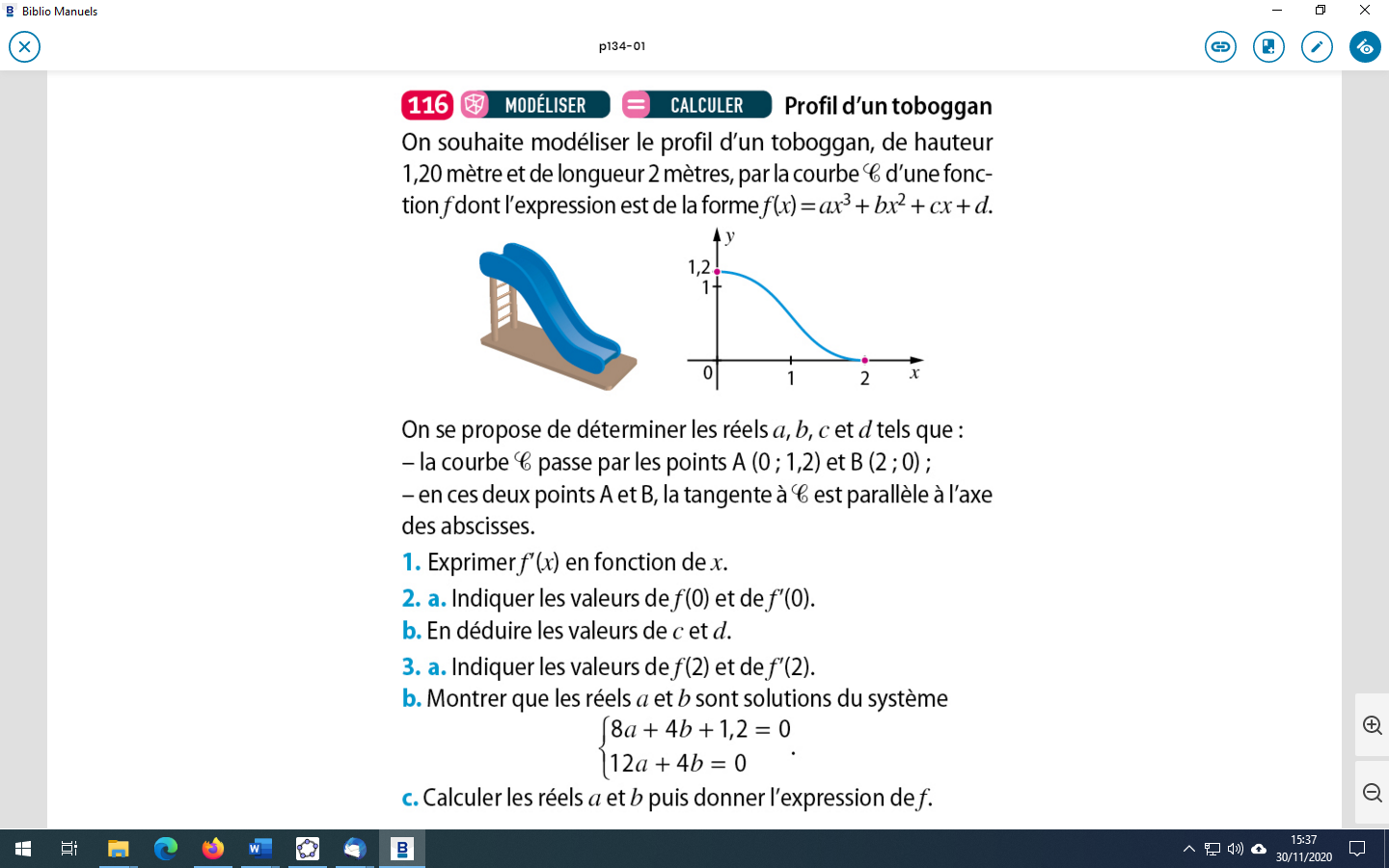
2. Soit la fonction définie sur par de courbe C.

Soit d la droite passant par les points A(0 ;3) et B(2 ;-1).

a) Donner sans justifier la dérivée de la fonction .

b) Déterminer le coefficient directeur de la droite (AB).Donner sans justifier l’équation de la droite d.

c) Existe-t-il des points de la courbe C en lesquels la tangente est parallèle à la droite d ?Justifier.

**Exercice 13 : profil d’un toboggan**

