|  |  |
| --- | --- |
| **Nom:** | **Prénom :** |

**DEVOIR DE MATHEMATIQUES 1S NOTE SUR 20 POINTS**

**A RENDRE LE VENDREDI 30 MARS 2020**

**Le plan est rapporté à un repère orthonormé**

**1.** Soit *f* :. Démontrer, à l’aide d’un taux de variation, que pour tout réel *a*, *f*’(*a*) = 2*a*.

**2.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Sont représentées sur le graphique ci-contre :  - la courbe *Cf* d’une fonction *f* dérivable sur ;  - la tangente *T*1 au point A( 3 ; –0,5) ;  - la tangente *T*2 au point B(1,5 ; –2).  Déterminer graphiquement et . |

**3.** Pour chacune des questions, une seule des réponses proposées est correcte.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **1.** La valeur exacte de est :  **a.** 0 **b.** 1 **c.** 1,4  **2.** La valeur exacte de est :  **a.** 0 **b.** 1 **c.** 1,4 |

**4.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | La droite (AB) est tangente à la courbe *Cf.* au point A.  **1.** La tangente à la courbe *Cf.* au point A admet pour équation :  Affirmation 1 :  Affirmation 2 :  Affirmation 3 :  Affirmation 4 :  Une des affirmations est correcte. Laquelle ?  **2.** En déduire. |

**5.**

|  |  |
| --- | --- |
| On s’intéresse à l’évolution de la hauteur d’un plant de maïs en fonction du temps. La courbe en rouge ci-dessous représente cette évolution. | À la plantation pour *t* = 0, le plant mesure 0,1 mètre. Au bout de 60 jours le maïs atteint 1,80 mètres.  **1.** Calculer la vitesse moyenne de croissance du maïs durant les 60 premiers jours.  **2.** Parmi les affirmations suivantes laquelle est correcte ? (Justifier la réponse.)  Durant ces 100 jours la vitesse de croissance du maïs :  **a.** est constante  **b.** augmente  **c.** augmente puis diminue  **d.** diminue puis augmente |

**6.** Tracer une courbe représentant une fonction vérifiant les conditions suivantes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | –3 | 1 | 4 | 6 |
|  | –2 | 0 |  | –3 |
|  | 0 | –3 | 3 | 1 |

**7.** et sont deux fonctions polynômes définies pour tout réel par :

Calculer pour réel et .

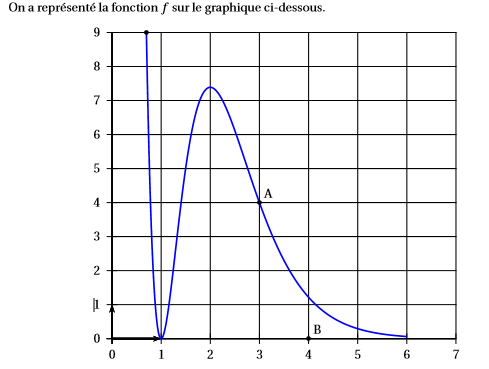
**8.** Soit la parabole d’équation, et le point.

Montrer que et déterminer une équation de la tangente à en.

**9.** Soit *C* la courbe d’équation.

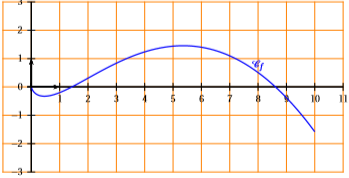
Déterminer les abscisses des points de C où la tangente est horizontale.

**10. D’après bac**



Déterminer le signe de *f’* sur [0 ; 6].

**11 D’après bac**



Soit *f* une fonction déﬁnie et dérivable sur l’intervalle [0 ; 10] dont la courbe représentative *Cf* est donnée ci-dessus. Pour chacune des questions posées, une seule des trois réponses est exacte.

**1.** Le nombre de solutions sur l’intervalle ]0 ; 10] de l’équation est égal à :

**a.** 1 **b.** 2 **c.** 3

**2.** Le nombre réel est :

**a.** nul **b.** strictement positif **c.** strictement négatif

**3.** La fonction est :

**a.** positive sur [3 ; 7] **b.** négative sur [0 ; 1] **c.** décroissante sur [2 ; 5]

**12.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ci-contre à gauche est représentée une fonction *f*  Parmi les 3 courbes ci-dessous *C*1, *C*2, *C*3 laquelle représente la fonction *f* ’ ?   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |

**13.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ci-dessus est représentée la fonction *g’* dérivée de la fonction *g*. | Parmi les 3 courbes ci-dessous *C*1, *C*2, *C*3 laquelle représente la fonction *g* :   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |

**14.** Soit définie sur. Établir le tableau de variations de .

**15.** Soit la fonction définie sur. Établir le tableau de variations de .

**16.** On considère deux points et. La droite (AB) est tangente à la courbe représentative de la fonction définie sur .

En quel point la droite (AB) est-elle tangente à ?

**17.** Démontrer que pour tout réel positif, .