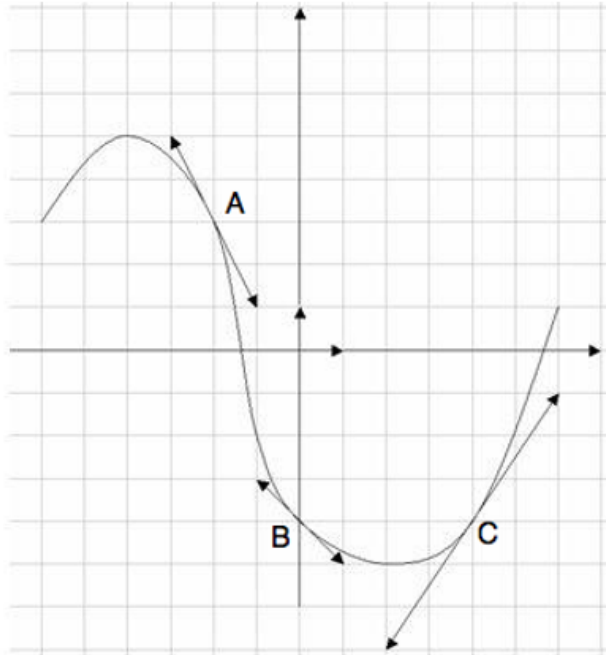


Bac blanc de mathématiques n°1

Exercice 1 : 3 points

On a représenté ci-dessous la courbe représentant une fonction f définie sur \mathbb{R} , ainsi que les tangentes aux points A , B et C d'abscisses respectives -2 , 0 et 4 .



1. Recopier et complet le tableau suivant :

x	-2	0	4
$f(x)$			
$f'(x)$			

2. Déterminer les tangentes T_A , T_B et T_C à la courbe aux points A , B et C , d'abscisses respectives -2 , 0 et 4 .

Exercice 2 : 5 points

On considère le trinôme P défini sur \mathbb{R} par $P(x) = x^2 + (m+4)x + 7m - 21$.

1. **a.** Déterminer la valeur de m pour que 3 soit une racine de P .
- b.** Déterminer alors la deuxième racine de P .
2. **a.** Déterminer la valeur de m pour que l'équation $P(x) = 0$ admette une unique solution.
- b.** Déterminer alors cette solution.
3. **a.** Montrer que -7 est une racine de P quel que soit la valeur de m .
- b.** Montrer que $P(3-m) = 0$.
- c.** En déduire une factorisation de $P(x)$.

Exercice 3 : 3 points

Déterminer la dérivée des fonctions suivantes :

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

$$g(x) = \frac{3x-1}{2-x}$$

$$h(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 1}$$

Exercice 4 : 5 points

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 0$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = \frac{1}{2 - u_n}$.

1. Déterminer les quatre premiers termes de la suite (u_n) .
2. On considère la suite (v_n) pour tout entier naturel n , par : $v_n = \frac{n}{n+1}$.
 - a.** Déterminer les quatre premiers termes de la suite (v_n) .
 - b.** Quelle conjecture peut-on faire à propos des suites (u_n) et (v_n) ?
3. **a.** Simplifier l'expression $v_{n+1} \cdot (2 - v_n)$.
- b.** Justifier alors que les deux suites (u_n) et (v_n) sont égales.

Exercice 5 : 4 points

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + 3x - 1$. On note C_f sa courbe représentative.

1. En utilisant le taux d'accroissement de f entre a et $a + h$, démontrer que, pour tout réel a :

$$f'(a) = 2a + 3.$$

2. Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse 1.

3. Existe-t-il une tangente en un point de C_f qui soit parallèle à la droite (d) d'équation $y = -2x + \sqrt{17}$?

4. Si oui, déterminer les coordonnées du point de C_f en lequel cette tangente est parallèle à la droite (d) .