**FONCTION POLYNÔME DE DEGRE 3**

**Objectif :**

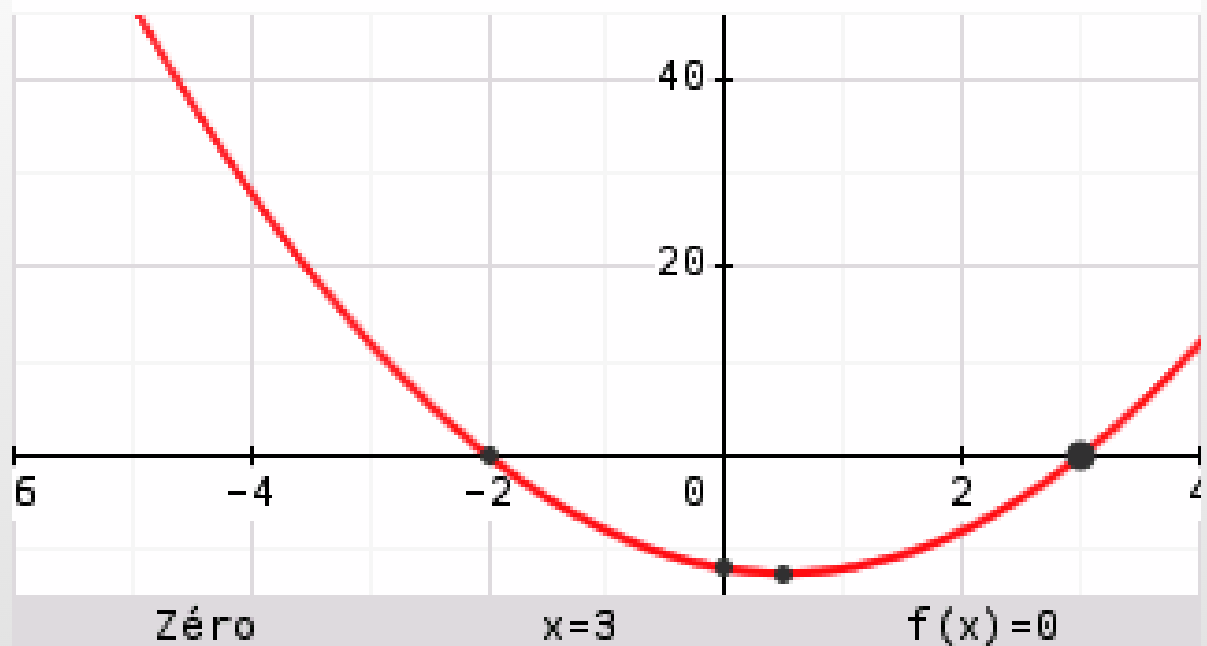
Une image contenant symbole, cercle

Description générée automatiquement**Exploiter le tableau de variations d’une fonction polynôme ƒ de degré inférieur ou égal à 3 pour déterminer les éventuels extremums locaux de la fonction ƒ.**

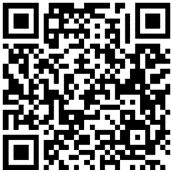
**Rituels :**

1. **Compléter** le tableau de variations suivant en vous aidant de la représentation graphique et du tableau de valeurs.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***x*** | …. …. | | |
| **Signe** de ***f* ’(*x*)** | *0* | ….  *0* | …. |
| **Variations** de la fonction |  | | |



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |



**Rituels : Flasher** le QR code ci-contre et **répondre** aux questions.

<https://www.quiziniere.com/diffusions/Y365DL>

1. Soit une nouvelle fonction dont voici le tableau de variations ci-dessous :

**Cocher** la (ou les) bonne(s) réponse(s).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***x*** |  | | |
| **Signe** de ***f* ’(*x*)** | *0* | +  *0* |  |
| **Variations** de la fonction |  | | |

□ La fonction est strictement croissante sur

□ La fonction est strictement décroissante sur

□ La fonction est strictement croissante sur ]

□ La fonction est strictement décroissante sur ]

L’équation admet : □ aucune solution □ 1 solution □ 2 solutions □ 3 solutions

L’équation admet : □ aucune solution □ 1 solution □ 2 solutions □ 3 solutions

L’équation admet : □ aucune solution □ 1 solution □ 2 solutions □ 3 solutions

**Enoncé :**

Une image contenant cercle, symbole, Graphique

Description générée automatiquementÀ la suite d’une épidémie de grippe en ile de France, une campagne de vaccination a été mise en place. On modélise le **nombre de personnes malades**, en milliers, **par** la fonction **N** définie sur l’intervalle [0 ; 14] par :

**Où**  est le **temps** **écoulé**, en **semaines**, depuis le début de la campagne de vaccination.

**Problématique :** *Quel est le* ***nombre maximum de malades*** *durant l’épidémie et à* ***quel moment est-il atteint****?*

1. **S’approprier :**
2. Une image contenant symbole, cercle

   Description générée automatiquement**Dites** ce que représente la variable .

………………………………………………………………………………………………………

1. Une image contenant symbole, cercle

   Description générée automatiquement**Dites** ce que calcule la formule :

……………………………………………………………………………………………………….

1. Une image contenant cercle, symbole, Graphique

   Description générée automatiquement**Calculer** le nombre de personne malades à la 2ièmesemaine.

………………………………………………………………………………………………………

1. **Analyser – Raisonner :**

Comment peut-on faire pour essayer de répondre à la problématique ?

Une image contenant cercle, symbole, Graphique

Description générée automatiquement …………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………….

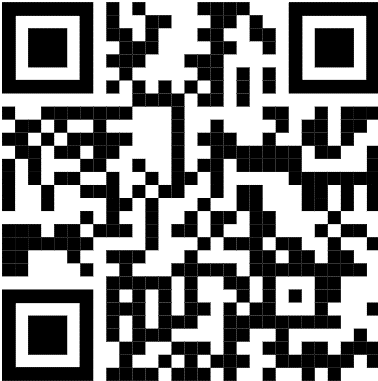
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Nombre seul | 0 |
|  | 1 |
|  |  |
|  | 3 |

1. **Réaliser :**
2. Une image contenant symbole, cercle

   Description générée automatiquement**Déterminer** l’expression de la dérivée de la fonction avec :

………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………….



1. Une image contenant symbole, cercle

   Description générée automatiquementA l’aide de votre calculatrice, **déterminer** les deux solutions et

de l’équation :

…………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

1. **Compléter** le tableau de variations ci-dessous.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***x*** | 0 ….. ….  14 | | |
| **Signe de *N* ’(*x*)** | …. | …. | …. |
| **Variations de la fonction** |  | | |

Une image contenant cercle, symbole, Graphique

Description générée automatiquement

**Vos calculs :** …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **Valider – Communiquer :**

Une image contenant cercle, symbole, Graphique

Description générée automatiquement**Répondre** à la problématique en vous aidant du tableau de variations ci-dessus.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**A retenir :**

Soit une fonction polynôme de degré inférieur ou égale à 3 définie sur un intervalle [a ; b].

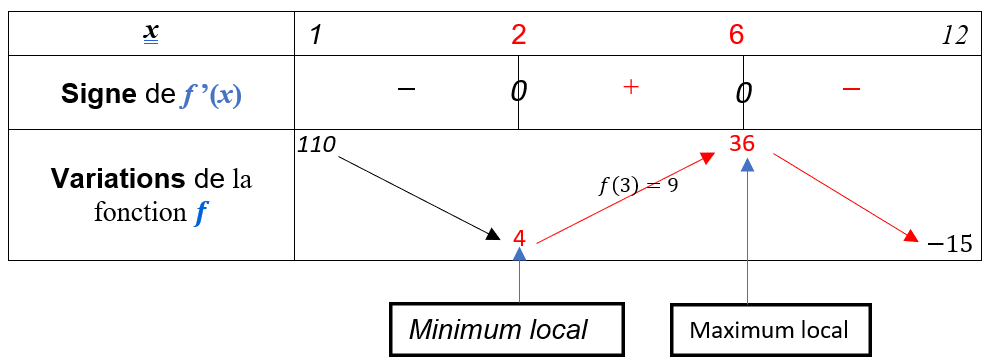
Une image contenant cercle, symbole, Graphique

Description générée automatiquementComment **identifier un extremum local** d’une fonction polynôme ?

**Il faut vérifier que :**

* **sa dérivée s’annule () pour une valeur de .**
* **change de signe en cette même valeur de .**

Si pour une valeur appartenant à l’intervalle [a ; b], s’annule en changeant de signe, alors la fonction passe par un extremum local (minimum local ou maximum local) en .



Test récupération en mémoire : **Flasher** le QR code ci-contre et **répondre** aux questions.

Une image contenant cercle, symbole, Graphique

Description générée automatiquement

**b.socrative.com/student** and enter room name CHARCHOUR5497

Soit la fonction définie sur par : .

1) **Donner** l’expression de la fonction dérivée .

…………………………………………………………………………………………………………….

2) **Résoudre**, à l’unité près, l’équation . (à l’aide de la calculatrice Numworks)

…………………………………………………………………………………………………………….

3) **Compléter** le tableau de variations après avoir étudié le signe de sur l’intervalle [-3 ; 4].

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***x*** | … | | |
| **Signe** de ***g* ’(*x*)** | *0* | …  *0* |  |
| **Variations** de la fonction |  | | |

4) **Donner** le nombre de solution de l’équation

sur l’intervalle .

…………………………………………………………..

5) **Donner** la valeur de pour laquelle admet un minimum local.

…………………………………………………………..