**Thème : Les nombres**

**Activité 1 – les nombres relatifs**

**Énoncé**

SÉRIE 1 : POSSIBLE ? PAS POSSIBLE ? POURQUOI ?

1. Marie a 5 pommes et en donne 9 à Maxime.
2. Hier soir, la température était de 7°C. Dans la nuit, elle a baissé de 4°C.
3. Hier soir, la température était de 5°C. Dans la nuit, elle a baissé de 9°C.
4. Pierre emporte une bouteille de 75 cL d'eau. Accablé par la chaleur, il boit 1 L de cette eau.
5. Clovis est né en 466, Vercingétorix est né 548 ans plus tôt.

SÉRIE 2 : Températures relevées le jeudi 25 novembre 2010 à Serre Chevalier.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MatinMétéo: éclaircies ce matin, plus nuageux cet après midi$$-6°C$$ | Après midiSoleil et nuage 1$$1°C$$ | SoiréeAfficher l'image d'origine$$-3°C$$ |

Calculer l’évolution de la température entre :

1. Le matin et l’après midi ;
2. L’après midi et la soirée ;
3. Le matin et la soirée.

SÉRIE 3 :

1. Avec ses économies (32,90 €), Paul commande sur Internet une paire de baskets qu'il paie 34,75 € directement avec sa carte bancaire. Combien lui reste-t-il après son achat ?
2. Pour éviter d'avoir des difficultés à la banque, combien demande t-il au minimum à sa grand-mère ?

**Questions :**

1. Quelles compétences mathématiques sont mises en jeu dans cette activité ?
2. Quelle place dans l’apprentissage de la notion ?
3. Quel(s) scénario(s) en classe (individuel, groupe, ...) ?
4. Quelles pistes de différenciation (variables didactiques, niveau d’exigence, partage des tâches, approfondissements ou prolongements, ...) ?

**Activité 2 – racine carrée**

**Énoncé**

**I – Première approche : la piscine**

Dans son jardin, Maxime veut construire une piscine carrée de 1,5 m de profondeur.

Chez le pisciniste, il a vu un système de filtration en promotion.

Aider Maxime à trouver la longueur du côté de la piscine, au centimètre près, pour construire la plus grande piscine possible à l'aide des informations ci-dessous.

|  |  |
| --- | --- |
| Document 1<http://www.piscine-clic.com/news/2011/05/filtre-piscine-et-pompe-piscine-quel-debit-de-filtration-choisir/> | Document2 |

1. D'après les documents, quel est le volume maximal pour la piscine de Maxime ?
2. En déduire l’aire maximale de la piscine carrée de Maxime.
3. Compléter le tableau suivant pour donner un encadrement de la longueur du côté de la piscine au mètre près.

|  |  |
| --- | --- |
| Longueur du côté | Aire de la piscine |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |

1. Proposer une méthode pour gagner en précision et déterminer un encadrement de la longueur maximale du côté de la piscine au cm près (tableur ou calculatrice).

**Questions :**

1. Quelles compétences mathématiques sont mises en jeu dans cette activité ?
2. Quelle place dans l’apprentissage de la notion ?
3. Quel(s) scénario(s) en classe (individuel, groupe, ...) ?
4. Quelles pistes de différenciation (variables didactiques, niveau d’exigence, partage des tâches, approfondissements ou prolongements, ...) ?

**Activité 3 – étude de quelques nombres**

**Énoncé**

Voici le problème des lapins de Fibonacci qui fut proposé en 1202 :

***Partant d'un couple, combien de couples de lapins obtiendrons-nous après un nombre donné de mois sachant que chaque couple produit chaque mois un nouveau couple, lequel ne devient productif qu'après deux mois ?***



1. Combien de couples de lapins y aura-t-il dans une année ?
2. Au bout de combien de temps aura-t-on 4181 couples de lapins ?
3. Comment obtient-on le nombre de couples de lapins au bout d’un nombre de mois donnés ?

Le nombre de couples de lapins forme une suite de nombres appelée **suite de Fibonacci.**

On appelle **nombre d’Or noté** $φ$ (prononcé phi) le nombre égal à$ \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

1. La calculatrice affiche le résultat suivant : 1,618033989. Le nombre $φ$ est-il un nombre entier ? décimal ? rationnel ?

On pourra utiliser un tableur pour la suite de l’activité.

1. Compléter le tableau suivant représentant les termes de la suite de Fibonacci suivante jusqu’à F12 sachant qu’un terme s’obtient en effectuant la somme des deux précédents.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Termes | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 |
| Valeurs | 1 | 1 | 2 |  |  |  |  |

1. Compléter le tableau suivant représentant les quotients des deux termes successifs de la suite de Fibonacci. On écrira le quotient calculé dans la deuxième ligne puis les valeurs approchées arrondies au millième des rapports dans la troisième ligne.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombres à calculer | $$\frac{F\_{2}}{F\_{1}}$$ | $$\frac{F\_{3}}{F\_{2}}$$ | $$\frac{F\_{4}}{F\_{3}}$$ | $$\frac{F\_{5}}{F\_{4}}$$ | … |
| Fractions | $$\frac{1}{1}$$ | $$\frac{2}{1}$$ |  |  | … |
| Valeurs approchées arrondies au millième | 1 | 2 |  |  | … |

1. Que constate-t-on ?

**Questions :**

1. Quelles compétences mathématiques sont mises en jeu dans cette activité ?
2. Quelle place dans l’apprentissage de la notion ?
3. Quel(s) scénario(s) en classe (individuel, groupe, ...) ?
4. Quelles pistes de différenciation (variables didactiques, niveau d’exigence, partage des tâches, approfondissements ou prolongements, ...) ?