**Objectif disciplinaire: Résoudre des problèmes où la maîtrise de différents outils mathématiques est nécessaire.**

**Objectifs transdisciplinaires :**

* Travailler en collaboration pour s’entraider, confronter ses idées, ses représentations ;
* Développer les attitudes favorisant un bon travail d’équipe ;
* Apprendre à s’autocorriger et à s’autoévaluer pour apprendre à s’autogérer.

**Compétences :**

* **Chercher**
* **Raisonner**
* **Modéliser**
* **Représenter**
* **Calculer**
* **Communiquer**

**Capacités travaillées :**

* **Mettre en équation un problème.**
* **Savoir factoriser une expression simple à l’aide du facteur commun ou d’une identité remarquable.**
* **Savoir résoudre les équations de produit nul (EPN).**

**Modalités de travail pour les quatre séances:**

Après un temps individuel de lecture et de reformulation de l’énoncé (5min), vous vous placerez en équipe de 4 définit par votre professeur suite au résultat du formulaire que vous avez complété en ligne.

Vous établirez les rôles de chacun : Orateur, Maître de la tablette, Maître du temps, Dompteur du bruit qui changeront à chaque séance.

Attention, aucun rôle ne vous dédouane de chercher et d’apporter votre contribution dans les propositions. Ils se rajoutent à votre travail de chercheur. (Rôle de chercheur au centre de l’ilôt!)

Vous disposez pour réussir votre mission d’un accès aux vidéos, de coups de pouce pour certains exercices, de la présence de votre professeur et d’un accès à un support pour corriger votre production. Celui-ci sera soit l’application Photomath pour la résolution des équations ou des factorisations soit par le biais des qr-codes que vous scannerez à l’aide de l’appli qrafter.

Vous ne pouvez vous autocorriger que lorsque l’ensemble de l’équipe est d’accord sur la réponse.

Vous devrez en fin de séance, compléter le formulaire en ligne concernant le rôle de chacun (individuel) et le formulaire en ligne relié à l’avancement de votre travail de l’équipe (Collectif).

Certains groupes auront terminé au bout de deux/trois séances. Ils deviendront alors des tuteurs pour l’ensemble de la classe afin d’amener tout le groupe classe au niveau 4.

**Ressources vidéos accessibles par internet:**

*Equation type 1: Equation type 2: Equation type 3:*

***Rappels sur la factorisation :***

**

*Recherche facteur commun : Factorisation avec un facteur commun :*

**

*Factorisation avec une identité remarquable :*

*Equation type 4 : Résolution avec calculatrice la 4ième de la liste (Yvan Monka):*



**Ressources vidéos accessibles par Hootoo (sans internet) :**

*Equation type 1: Equation type 2: Equation type 3:*

***Rappels sur la factorisation :***

*Recherche facteur commun : Factorisation avec un facteur commun :*

*Factorisation avec une identité remarquable :*

*Equation type 4 : Résolution avec calculatrice la 4ième de la liste (Yvan Monka):*

***Fiche équation de type 1 :***

**Exercice n°1 :** Résoudre dans $R$ les équations ci-dessous.

1. $3x+8=7$
2. $-5-3x=-15$
3. $\frac{1}{4}x-8=10$
4. $\frac{5x-7}{4}= \frac{9}{3}$

**Exercice n°2 : Que penser des tarifs d’un multiplex sur Vannes ?**

Le cinéma situé dans la zone commerciale de Parc Lann à Vannes propose plusieurs tarifs.

1. Calculer le prix à payer pour 2 puis 10 entrées sans abonnement au tarif normal.
2. Calculer le prix payé par une famille composée de deux adultes, un enfant de 20 ans (étudiant), un enfant de 15 ans et deux jumelles de 8 ans au tarif sans carte de fidélité.
3. Le cinéma propose une carte fidélité permettant de disposer de sept places à tarif réduit.

Ce tarif réduit est-il identique à celui pratiqué sans carte de fidélité ? avec la carte de fidélité donnant un accès illimité ?

1. La famille comptant revenir une autre fois dans les six mois (période de Noël), se demande si prendre une carte ne serait pas plus intéressant. Qu’en dis-tu ?
2. Avec la carte d’abonnement donnant un accès illimité, un client du cinéma a payé 92.20€ en tout.

Combien d’entrées a-t-il achetées ? Vous répondrez à cette question de deux manières différentes, l’une algébrique, l’autre graphique.

**Ressource : Site Web ou Hootoo si pas de réseau**



***Fiche équation type 2 :***

**Exercice n°1 :** Résoudre dans $R$ les équations ci-dessous.

1. $3x+5=2x-7$
2. $4(x+3)=-2(3x-7)$
3. $\frac{3}{4}x+6=-\frac{3}{5}x+2$
4. $\frac{5x-7}{4}= \frac{9x-2}{3}$

**Exercice n°2 :**

Soit M un point d’un segment [AB] de longueur 10,5 cm. AIM est un triangle équilatéral et BMJK est un carré.

Déterminer la position du point M sur le segment [AB] pour que les deux polygones AIM et BMJK aient le même périmètre.

**Exercice n°3 :**

Un individu utilise sa voiture tous les jours. L'entreprise qui gère l'autoroute lui propose une formule d'abonnement, une carte à 60€ et 30% de réduction sur le prix du kilomètre sachant que sinon le kilomètre coute 0,1€.
Soit *x* le nombre de kilomètres parcourus, *f*(*x*) le montant payé par l'automobiliste sans abonnement et *g*(*x*) celui proposé avec abonnement.

1°) Calculer le nombre de kilomètres pour lequel les deux factures seront égales.

2°) Quelle est la formule la plus avantageuse ?

***Fiche équation type 3 et factorisation :***

**Exercice n°1 :** Résoudre dans $R$ les équations ci-dessous.

a) (3x + 1) (-4x + 2) = 0

b) x (8-5x) (x + 4) = 0

c) (2x – 5)²(-8 -3x) = 0

**Exercice n°2 :**

Deux agriculteurs possèdent des champs ayant un côté commun de longueur inconnue. L’un est de forme carré, l’autre à la forme d’un triangle rectangle de base 100m. Sachant que les deux champs sont de surface égale, calculer leurs dimensions.

**Exercice n°3 :**

**1°) Pour chacune des expressions, entourer dans le tableau le facteur commun s’il existe.**

 A = x(x – 1) – (2x+5)x B = x² + 2x + 4 C = (5x + 1)( -3x + 4) + x(5x+1)

D = x² -4x E = (x + 5)² - (2x + 7)² F = 9x² - 16

G = 4(2x-1) + 2x -1 H = 2x(9-2x) – 9 + 2x I = (3x + 4) + 9x² - 16

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Expressions** | **Facteur commun Choix a** | **Facteur commun Choix b** | **Facteur commun Choix c** | **Facteur commun Choix d** |
| **A** | x-1 | 2x+5 | x | Il n’y en a pas |
| **B** | x | Il n’y en a pas | 2x | x² |
| **C** | x | -3x+4 | Il n’y en a pas | 5x+1 |
| **D** | Il n’y en a pas | x² | x | 4x |
| **E** | x+5 | 2x+7 | Il n’y en a pas | x |
| **F** | x | 9 | 4 | Il n’y en a pas |
| **G** | Il n’y en a pas | 2 | 2x - 1 | 2x |
| **H** | 9 – 2x | Il n’y en a pas | 2x | 2 |
| **I** | 3x | 3x + 4 | Il n’y en a pas | 3 |

**2°) Factoriser les expressions lorsque cela vous semble réalisable.**

**Fiche équation type 4**

**Exercice n°1 :**

**1°) Résoudre algébriquement dans** $R$ **les équations ci-dessous.**

a)$4x^{2}-9=0$

 b) $\frac{x²}{4}-\frac{9}{25}=0$

c) $9x^{2}-6x+1=0$

**S’autocorriger avant de poursuivre.**

d) $2x=x^{2}+1$

e) $\left(2x+3\right)^{2}-x²=0$

f) $(5x+1)²=(x-2)²$

**S’autocorriger avant de poursuivre.**

g) $\left(2x+3\right)\left(2-x\right)+(x-2)(x+1)=0$

h) $5\left(2x-3\right)^{2}=4x-6$

**S’autocorriger avant de poursuivre.**

i) $\left(2x+1\right)\left(1-x\right)-(2x+1)(3x+2)=0$

j) $\left(3x+2\right)^{2}+x(3x+2)=0$

**2°) Résoudre graphiquement dans** $R$ **à l’aide de votre calculatrice les équations c et h.**

 **Expliquer en détail la démarche à suivre dans les deux cas.**

**Exercice n°2 :**

On veut faire passer par une porte dont on ne connaît ni la hauteur ni la largeur, une perche dont on ne connaît pas la longueur. Transversalement, il s’en faut de 40 cm pour que la perche ne puisse sortir par la porte, longitudinalement il s’en faut de 20 cm, et, en oblique, elle sort juste. Quelles sont les dimensions de la porte et de la perche ?