

Étape	Classe de 3 ^e 7
Recherche, mise en commun, Débat	<p>DEBUT DU COURS 1</p> <p>Au bout de 20 min (dont 10 min de présentation et de recherche individuelle, tous les groupes (7) sont lancés dans la recherche. Seul un groupe ne produit que peu de trace écrite sur le cahier de recherche. Une remédiation par le questionnement est nécessaire pour relancer ce groupe.</p> <p>D'autres demandent l'autorisation de faire d'autres exemples... Il faut le temps que le nouveau contrat soit assimilé par les élèves.</p> <p>FIN DU COURS 1 - 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 2</p> <p>Suite de la recherche en groupe, préparation des affiches (35 min) Mise en commun (15 min)</p> <p>Très peu de débat (juste des questions sur l'incompréhension des explications mais aucun regard critique sur les conjectures émises). Le peu de temps qui était accordé est un frein au débat. De plus, sauf pour une méthode qui semble complètement absurde, les élèves ne voient pas d'objections aux résultats</p>

	proposés. FIN DU COURS 2 - 1h
Bilan de la recherche	<p>DEBUT DU COURS 3</p> <p><i>Ex rituel : calculs avec les fractions</i></p> <p>1) Si le rectangle a un côté pair et un côté impair alors tous les carreaux sont traversés</p> <p>2) Si le rectangle a deux côtés impairs alors tous les carreaux sont traversés</p> <p>3) Si le rectangle a deux côtés pairs alors la moitié des carreaux sont traversés</p> <p>4) Le rayon lumineux traverse tous les carreaux que si la longueur n'est pas un multiple de la largeur</p> <p>5) Si le rectangle a deux côtés pairs alors il faut diviser le plus grand côté par 2 pour trouver le nombre de carreaux traversés</p> <p>6) Si la longueur est multiple de la largeur alors le nombre de carreaux traversés correspond à la longueur</p> <p>7) Si la longueur est égale à la largeur alors le nombre de carreaux traversés est égal à la longueur</p>
Etude 1 - Validation des conjectures émises	<p>Comment vérifier la validité d'une conjecture ?</p> <p>Statut de l'exemple et du contre-exemple.</p> <p>Cmt prouver qu'une conjecture est vraie ou fausse.</p> <p>FIN DU COURS 3 - 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 4</p> <p><i>Ex rituel : calculs avec des fractions</i></p>

	<p>Vérification des conjectures 1 à 4 => Elles sont toutes fausses. FIN DU COURS 4 – 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 5 <i>Ex rituel : calculs avec des fractions</i> <i>Rappels des règles de calculs sur les fractions</i> <i>Rappels de cours : multiples et diviseurs</i> Vérification des conjectures 5 à 7 => La 5 est fausse et les 6 et 7 semblent être justes. FIN DU COURS 5 – 1h DEBUT DU COURS 6 <i>Ex rituel : Calculs avec des fractions</i> La classe semble être globalement persuadée que ces deux conjectures sont justes. Nécessité d'une justification ? Oui Justification de la conj n°7 (assez évidente) puis justification de la conj n°6 par un raisonnement déductif assez simple (utilisation du symbole => pour alléger la rédaction)</p>
<p>Etude 2 – Classification des différentes trajectoires possibles</p>	<p>Séparation en 3 cas (les 2 premiers sont trouvés par les élèves, le 3ème est formulé par moi) 1er cas: qd le rayon traverse le billard en zigzag -> cas où la longueur est multiple de la largeur 2eme cas: qd le rayon traverse tous les carreaux du billard -> ?? (ex: (3;4)) 3ème cas: qd le rayon ne traverse pas tous els carreaux mais que L n'est pas multiple de l -> ?? (ex: (9;15)) FIN DU COURS 6</p>

	<p>DEBUT DU COURS 7 Test n°1 Recherche du cas n°2 Plusieurs conjectures sont proposées (2 de justes et 1 de fausse - cf. photo)</p> <p>Liste d'exemples où tous les carreaux sont traversés. Rq : la classe commence à se lasser de la recherche (qui n'abouti tjs pas, même si elle avance). Il va donc falloir que je les guide pour avancer et terminer cette étude à la prochaine heure. FIN DU COURS 7 - 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 8 <i>Correction Test n°1</i> Liste d'exemples pour le cas n°3 Comparaison et condition séparant les cas n°2 et n°3 <i>Nombres premiers entre eux, PGCD</i> Ex d'application de recherche des diviseurs communs et du PGCD FIN DU COURS 8 – 1h</p>
<p>Etude 3 – Solution du problème</p>	<p>DEBUT DU COURS 9 <i>Ex rituel : calculs de puissance</i> Recherche de solution pour le cas n°3 Bilan et solution générale FIN DU COURS 9 – 1h</p>

	<p>DEBUT DU COURS 10 <i>Ex rituel : calculs de puissance</i> Exemples de calculs sur des billards de tailles différentes (et assez élevées) => Pas facile de toujours trouver le PGCD de deux nombres entiers FIN DU COURS 10 – 1h</p>
<p>Etude 4 – Méthodes pour trouver le PGCD de deux nombres entiers</p>	<p>DEBUT DU COURS 11 <i>Test n°2</i> Présentation de la méthode par décomposition en produit de nombres premiers Applications FIN DU COURS 11 – 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 12 <i>Correction Test n°2</i> Méthodes par soustractions successives : présentation et applications Méthodes d'Euclide : présentation et applications FIN DU COURS 12 - 1h</p>
<p>Préparation au brevet</p>	<p>COURS 13 et 14 – 2x1h <i>Ex rituel : introduction à l'écriture scientifique</i> Exercices d'arithmétiques issus de sujets de brevet</p>

Etape	Classe de 3 ^e 2
<p>Recherche, mise en commun, débat</p>	<p>DEBUT DU COURS 1 Les groupes ont beaucoup de mal à se mettre au travail au début... Je suis obligé d'intervenir dans 4 groupes (sur 7) pour les lancer dans la recherche. L'énoncé n'est pas toujours compris pour ces groupes. Au bout de 30 min de travail, seul 2 groupes n'avancent pas. Dans l'un des groupes, un élève a du mal à tracer les diagonales</p> <p>FIN DU COURS 1 - 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 2 Suite de la recherche (30 min) Recadrage et réexplication du problème pour un groupe qui n'avait rien compris. Tous les groupes sont au travail au bout de 10 min. Je suis obligé de prolonger la recherche à toute l'heure car les affiches ne sont pas prêtes. La mise en route a été assez longue dans cette classe...</p> <p>FIN DU COURS 2 - 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 3 <i>Ex rituel : calculs avec fractions</i> Mise en commun et débat Un groupe (le même) a du mal à s'exprimer face à la classe et à garder son sérieux. Il y a quelques interactions entre la classe et les groupes qui exposent. Les interventions sont</p>

	surtout des demandes d'exemples pour appuyer les conjectures émises
<p>Bilan de la recherche</p>	<p>Suivant la taille du billard la trajectoire du rayon lumineux n'est pas la même.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le billard a un nombre impair de lignes et de colonnes alors tous les carreaux sont traversés • Si l'un des côtés du billard est un nombre impair alors tous les carreaux sont traversés • On multiplie tout le temps la longueur et la largeur pour trouver le nombre de carreaux • Si le nombre de colonne est 10, on doit diviser le nombre total de carreaux par 2 • Si les deux nombres impairs et dans la même table de multiplication, alors le nombre de carreaux traversés est le plus grand des deux nombres • Si les deux nombres sont pairs alors on divise par 2 • Si les deux nombres sont pairs alors : <ul style="list-style-type: none"> • Si l'un est divisible qu'une fois par 2, alors le nombre de carreaux traversés est la moitié du quadrillage • Si l'un est divisible deux fois par 2, alors le nombre de carreaux traversés est le quart du quadrillage

<p>Etude 1 - Validation des conjectures émises</p>	<p>Statut de l'exemple et du contre-exemple Invalidation des conjectures 1 à 4 FIN DU COURS 3 – 2h</p> <p>DEBUT DU COURS 4 <i>Ex rituel : calculs avec fractions</i> Vérification des conjectures 5 à 7 => invalidation de la conjecture 6. FIN DU COURS 4 – 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 5 – 1h <i>Ex rituel : calculs de fractions</i> <i>Rappels des règles de calculs sur les fractions</i> Retour sur la conjecture 5 => généralisation au cas glé (pas seulement pairs) Reformulation conj 5bis: Si deux nombres sont dans la même table de multiplication (multiples l'un de l'autre), alors le nombre de carreaux traversés est le plus grand des deux. Notion de multiples et diviseurs Invalidation de la conjecture 6 Recherche de contre-exemples pour la conjecture 7 (qui pose problème dans sa formulation) FIN DU COURS 5</p> <p>DEBUT DU COURS 6 <i>Test n°1</i> contre exemple pour la 7: (6;18) => 18 /= 54 (12;18) => 36 /= 54</p>
---	---

<p>Etude 2 – Classification des différentes trajectoires possibles</p>	<p>Séparation en 3 cas: Cas n°1: Qd tous les carreaux sont traversés Cas n°2: Qd le rayon rebondit mais ne revient jamais en arrière Cas n°3: Quand le rayon revient en arrière mais que tous les carreaux ne sont pas traversés Début de la recherche du n°1 Même ressenti que pour la classe de 3è7. Je sens qu'il faut intervenir pour faire avancer la recherche et ne pas s'éterniser sinon je vais perdre les élèves. FIN DU COURS 6 - 1h DEBUT DU COURS 7 <i>Correction Test n°1</i> Liste d'exemples pour le cas n°1 et le cas n°2 Comparaison et analyse Nombres premiers entre eux, PGCD Ex d'application de recherche des diviseurs communs et du PGCD FIN DU COURS 7 – 1h</p>
<p>Etude 3 – Solution</p>	<p>DEBUT DU COURS 8 <i>Ex rituel : calculs de puissance</i></p>

du problème	<p>Recherche de solution pour le cas n°3 Bilan et solution générale Applications FIN DU COURS 8 - 1h</p> <p>DEBUT DU COURS 8</p> <p><i>Ex rituel : calculs de puissances de 10</i></p> <p>Jeu de Juniper-Green (pour travailler les notions de multiples e diviseurs et faire apparaitre la notion de nombres premiers) Applications des solutions du problème du billard sur des exemples avec de grand nombres => difficultés à trouver le PGCD</p>
Etude 4 – méthodes pour trouver le PGCD de deux nombres	<p>Décomposition en produit de nombres premiers : présentation et application Algorithme de soustraction : présentation et application FIN DU COURS 8 – 2h</p> <p>DEBUT DU COURS 9</p> <p>Test n°2 Application de l'algorithme de soustraction dans un cas non optimal (avec beaucoup de répétitions) Présentation de l'algorithme d'Euclide comme optimisation de l'algorithme de soustractions. FIN DU COURS 9 - 1h</p>
Préparation au	<p>DEBUT DES COURS 10 & 11 <i>Ex rituel : introduction à l'écriture scientifique</i></p>

brevet	<p>Exercices types brevets d'arithmétique FIN DES COURS 10&11 – 1h x 2</p>
---------------	--