

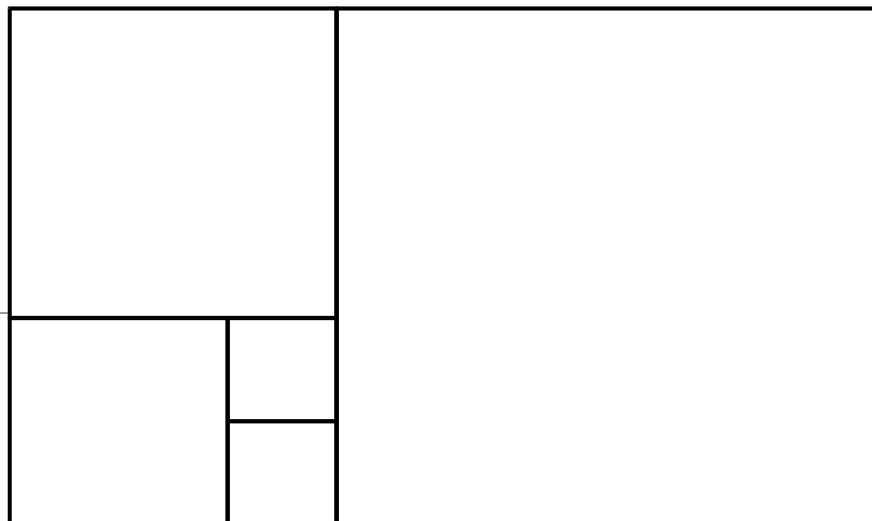
Des Stratégies pour Alex et François

STAGE IREM JANV.-18



IREM

Les carrés d'Alex et François



Alex affirme que s'il connaît le périmètre du rectangle, il peut calculer son aire et il donne un exemple avec un périmètre de 130 cm.

François prétend qu'il peut calculer le périmètre du rectangle à partir de son aire et il donne un exemple avec une aire de 1440 cm^2 .

Quelle est l'aire calculée par Alex et quel est le périmètre obtenu par François ?



Mise en œuvre

- 1H travail individuel en classe entière, ramassage brouillon et copie.
- Il est indiqué à l'élève qu'il a la possibilité de demander de l'aide.
- 15 min de bilan à une séance suivante.



Les stratégies

- Essai-erreur :

Ex 1: $P = L \times 2 + l \times 2$

$$130 = 68 + 62$$

$$130 = 34 \times 2 + 31 \times 2$$

$$A = L \times l$$

$$A = 34 \times 31$$

$$A = 1054 \text{ cm}^2$$

Ex 2: $P = L \times 2 + l \times 2$

$$130 = 70 + 60$$

$$130 = 35 \times 2 + 30 \times 2$$

$$A = L \times l$$

$$A = 70 \times 60$$

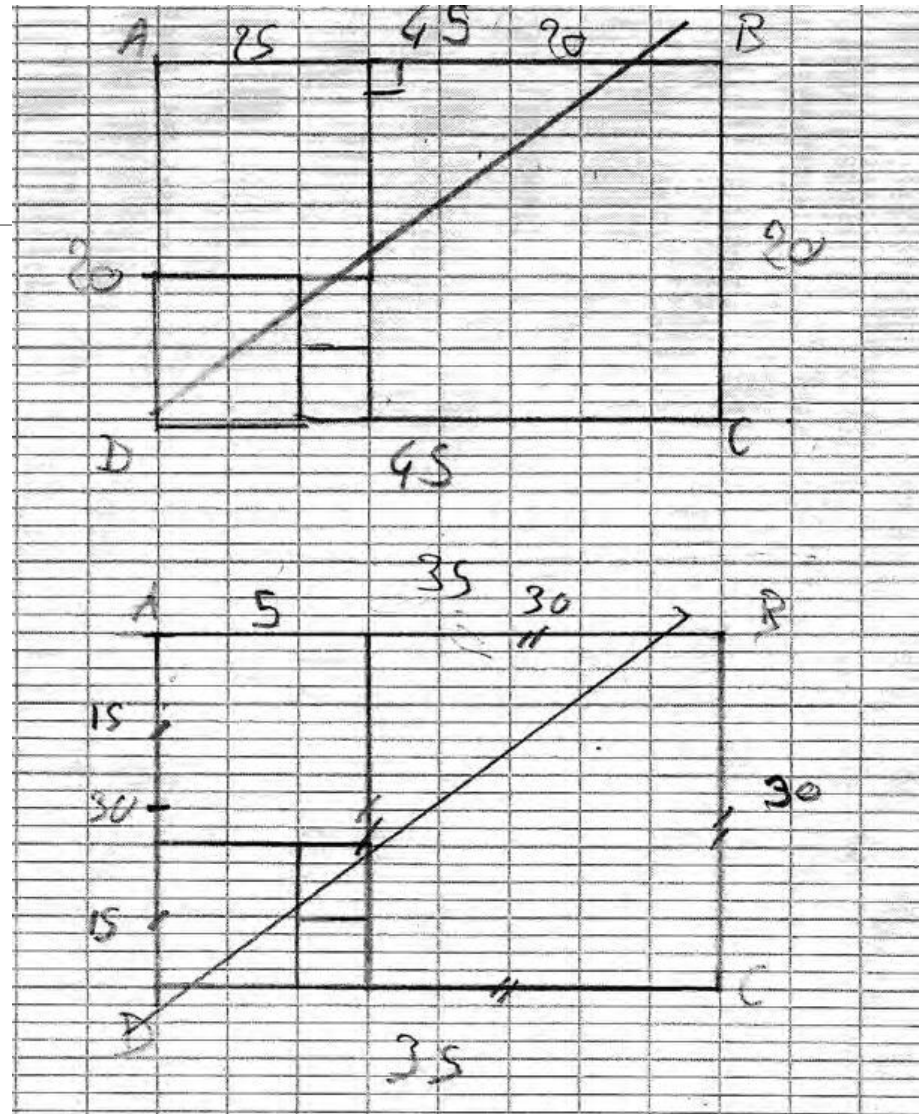
$$A = 4200 \text{ cm}^2$$

Donc, si l'on prend importe quel longueur de L et l , dont le périmètre est égal à 130cm, et si l'on calcule di apres ces longueurs, on n'obtient pas ce même résultat à chaque fois



Les stratégies

- Essai-erreur:



Les stratégies

- la révision de la représentation :

1^{er} hypothèse
que je pense fautive

- On ne peut pas savoir car, on ne sait pas le périmètre d'un carré.
- Mais si on fait $1440 \text{ cm}^2 \div 5$ (car il y a 5 carrés) on c'est que 288 cm^2 est le résultat, que si tout les carré mesureraient les même ~~périmètre~~ **aire**, il sera égale à 288 cm^2 . (4 carré)
- Mais on ne peut pas savoir car les 5 carré n'ont pas le même périmètre. (ni la même aire)

2^{ème} hypothèse
qui me semble valable

z

x

y

1440 = x + y (z)
Mais on ne connaît "z"

il y a 40 petit carrés

1440 ÷ 40 = 36
le périmètre d'un petit carrés est de 36 donc :

36



Les stratégies

- L'analogie : recours au PGCD
(reconnaissance de la situation d'introduction des algorithmes)

1

Alex : périmètre = 130

On calcule le PGCD de (1440, 130)

D		d		r
1440		136		16
130		10		0



Les stratégies

- L'analogie : recours à la proportionnalité
(reconnaissance d'une situation d'agrandissement)

Si le rectangle du dessin est proportionnel à celui d'Alex
Alex : Mesures $L = 6,7$ $l = 4$ donc $P = L \times 2 + l \times 2$ ~~$6,7 \times 4 = P$~~

$130 : (6,7 \times 4) \approx 4,9$ $L = 6,7 \times 4,9 = 32,83$

$P = (L \times 2) + (l \times 2)$ $P = 27,4$ $130 : 27,4 \approx 4,75$ $6,7 \times 6,7 = 40,89$
 $4 \times 6,7 = 24,4$

donc $40,89 \times 24,4 \approx 997,228$
donc $A \approx 997,228 \text{ cm}^2$



Les stratégies

- Remue-méninges



Soit le rectangle s'appelle ABCD = $BC + AB + CD + AD = 130 \text{ cm}$.

$$L = x \quad \text{et} \quad l = y$$

$$130 = x + x + y + y$$

$$130 = 2x + 2y$$

$$130 =$$

$$1440 = x \times y = \frac{130}{4}$$

$$130 \div 4 = 32,5$$



Synthèse

Qu'est ce que l'on peut retenir de cette activité ?

Les notions :

- les **périmètres / aires** : « *pour un périmètre donné il existe plusieurs rectangles de dimensions différentes donc d'aires différentes* »
- **agrandissement** « *le coefficient d'agrandissement ne s'utilise pas directement pour calculer une aire* »

Les stratégies :

- essais / erreur
(*vérifier que les essais répondent à tous les critères*)
- par déduction : codage et pavage de la figure
- en se ramenant à un modèle connu
(*PGCD mauvais choix et agrandissement bon choix*)



Dans le document ressource « types De tâches »

Activités avec prise d'initiative

Grâce à un questionnement suffisamment ouvert, la réalisation d'une activité de ce type favorise la mise en œuvre de plusieurs stratégies, d'expertise mathématique de différents niveaux (on peut parler à ce titre de « procédures personnelles », distinctes de la procédure experte). Une telle activité se prête donc à la différenciation pédagogique.

Il importe que tous les élèves, y compris les plus fragiles, puissent s'engager dans la réalisation de la tâche.



Dans le document ressource « types De tâches »

Activité avec prise d'initiative

Contrairement à une activité guidée, doit donner lieu à des démarches et des productions variées ; les élèves doivent être incités à garder trace de leurs recherches, même infructueuses ou inabouties, afin de permettre le développement et l'évaluation de la compétence « chercher ».

Pour ne pas être bloqué dans sa recherche, un élève ou un groupe d'élèves peut, à un moment jugé opportun par le professeur, bénéficier d'aides ciblées ...



Dans le document ressource « types De tâches »

Activité avec prise d'initiative

Il est tout à fait envisageable d'interrompre la réalisation d'une activité avec prise d'initiative pour y revenir après avoir effectué l'entraînement technique nécessaire à son accomplissement. La motivation des élèves pour cet entraînement pourra alors se trouver accrue par l'envie de revenir rapidement à la résolution du problème initial.



Dans le document ressource « types De tâches »

Activité avec prise d'initiative

Afin de ne pas déconnecter les activités à prise d'initiative des contenus du programme, les savoirs mathématiques (**notions, méthodes ou stratégies**) sollicités dans chaque activité de ce type doivent être formalisés au cours d'une phase d'explicitation, de structuration ou d'institutionnalisation



Dans le document ressource « types De tâches »

Activité avec prise d'initiative

Le contexte d'une activité avec prise d'initiative peut être interne aux mathématiques, issu de la vie courante, d'une ou plusieurs autres disciplines.

Elle peut être proposée individuellement ou en groupes, en classe ou en dehors de la classe, à condition dans ce cas que les élèves aient été auparavant initiés à ce type d'activités sous la conduite du professeur.



Une nouvelle ressource sur Eduscol : Mathématiques et quotidien

Crêpes Party

Énoncé

Pour son anniversaire, Fred veut inviter des amis à un goûter et décide de faire des crêpes. Voici tous les ingrédients qu'il lui reste pour réaliser la recette suivante.

Combien Fred peut-il inviter d'amis ? Dans ce cas, combien de crêpes fera-t-il ?



RECETTE DE LA PÂTE À CRÊPES Pour 4 personnes (12 à 14 crêpes)

- 250 g de farine
- 3 œufs
- 1/3 L de lait
- une pincée de sel
- 75 g de sucre
- 50 g de beurre fondu

Temps total : 25 min

Préparation : 10 min

Cuisson : 15 min

Repos : 0 min



Une nouvelle ressource sur Eduscol : Mathématiques et quotidien

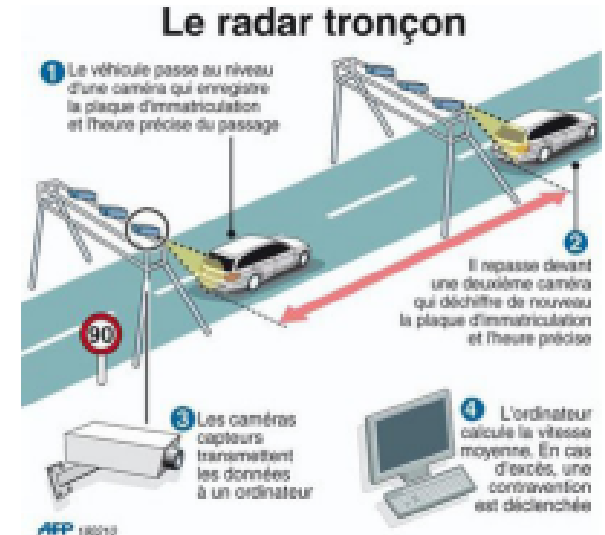
Le radar tronçon

Énoncé

Sur une zone de contrôle de 9 km, la vitesse est limitée à 90 km/h.

Pour contrôler la vitesse des véhicules, il existe un nouveau type de radar : **les radars tronçons**. Ce type de radar permet de mesurer la vitesse moyenne d'un automobiliste sur un tronçon de plusieurs kilomètres.

Un automobiliste a parcouru les cinq premiers kilomètres à la vitesse moyenne de 110 km/h. S'apercevant soudain qu'il est dans une zone contrôlée par un « radar tronçon », il décide d'abaisser sa vitesse à 60 km/h sur les quatre derniers kilomètres. On peut se poser au moins deux questions.



1. Sera-t-il verbalisé ?
2. À quelle vitesse moyenne maximale aurait-il pu rouler sur les quatre derniers kilomètres pour ne pas être verbalisé ?



Un Padlet de situations d'apprentissage

https://padlet.com/sophie_roubin/competences

The screenshot shows a Padlet board with the following content:

- Liaison école/collège**
Académie de Créteil
Logo:
LA LIAISON ÉCOLE-COLLÈGE EN MATHÉMATIQUES
Document PDF
ac-creteil
- Situations problèmes**
Académie de Strasbourg
Situations-problèmes
Les programmes de mathémat...
ac-strasbourg
- PASI n°20**
2006 Ac Nancy Metz
- Situations d'évaluation (2010)**
Ac de Bordeaux
Exemples de productions pour...
Les situations d'évaluation son...
ac-bordeaux
- PISA**
Items libérés 2011
items_liberes_2011.pdf
Document PDF
ac-amiens
- PISA**
Items libérés 2012
Items_PISA_2012_liberes_FRA...
- Taches complexes**
IREM de Clermont-Ferrand
Taches complexes academiqu...
des outils d'aide à l'élaboration...
ac-clermont
- Tâches complexes Mathématiques**
le site de Jean-Yv Labouche
Tâches complexes -
Tâches complexes en
google
- Problèmes des**
Les Problèmes DUDL
Site parlant de l'éduc
mathix
- Démarche d'investigation**
Académie de Créteil
DÉMARCHES D'INVESTIGATION EN MATHÉMATIQUES AU COLLÈGE et socle commun de connaissances et de compétences



IREM

L'APPORT DE LA RECHERCHE

Le développement de compétences :

- passe par la pratique répétée,
- est favorisé par les interactions
- est aussi lié à l'activité réflexive de l'élève sur le travail effectué (métacognition).



4 novembre 2014

Le café pédagogique

Toute l'actualité pédagogique sur internet

L'enseignant

Le système

La recherche

La classe

L'élève

Accueil > L'expresso

L'EXPRESSO

[Voir le forum](#) | [Réagir sur le fo](#)

Pour l'OCDE la métacognition est la clé de l'enseignement des maths



Comment améliorer le niveau en maths des élèves ? Selon Education Today, le blog de l'OCDE, la bonne stratégie passe par la métacognition. Si le terme a eu un certain succès au primaire il reste encore méconnu au secondaire. La métacognition amène l'élève à réfléchir sur ses stratégies et à les rendre explicites. Les démarches sont liées à des investigations et souvent à du travail collaboratif. Le blog de l'OCDE donne un exemple concret de tâche qui pourrait être confiée à des élèves : les supermarchés se proclament souvent les moins chers. Recherchez qui a raison. Pour traiter cette question, les

élèves doivent obligatoirement faire le choix d'une stratégie et évaluer ce qu'elle vaut.



IREM