

SEQUENCE SUR LES AIRES

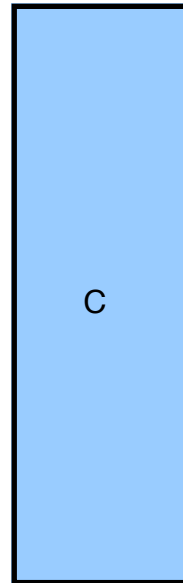
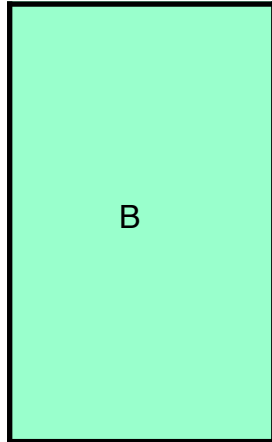
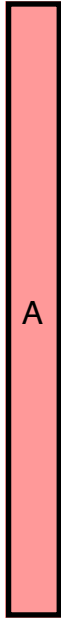
Fiche séance

Titre de la séquence : Les mesures d'aires		
Titre de la séance : La compétition		Séance n° 1
<p>Objectifs spécifiques ou apprentissages visés :</p> <p>Mettre en évidence qu'il est possible d'associer plusieurs grandeurs à une même figure. Choisir un seul critère pour les comparer efficacement.</p>		
<p>Référence aux programmes : B.O. n°3 du 19 Juin 2008: « Classer et ranger les surfaces selon leur aire. »</p>		
<p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Fiche des trois figures alignées, ☞ Les 3 figures découpées dans du calque . ☞ Règles non graduées 		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
10 min	<p>Étape 1 :</p> <p><u>Mise en situation</u> <i>collectif</i></p> <p>Présentation au tableau de la fiche avec les 3 rectangles alignés sans donner les dimensions: Rectangle A (8,1x 0,7) Rectangle B (5,8x 3,5) Rectangle C (7,6x 2,3)</p> <p style="text-align: center; color: #e91e63;"><i>D'après les figures calculées et tracées par Mirène sur la fiche photocopiée.</i></p> <p><u>Consigne</u> <i>« Au cours d'une compétition, les figures A, B et C ont été classées. Mathilde affirme que la figure A a gagné, Paul affirme que c'est la figure B et Samuel que c'est la figure C. Ils ont raison toutes les trois. Pourquoi? »</i></p> <p>Distribution de la fiche aux élèves et temps de recherche.</p>	<p><i>La question est volontairement ambiguë afin de faire émerger les différentes conceptions des grandeurs que l'on peut attribuer aux objets géométriques, présentés ici.</i></p>

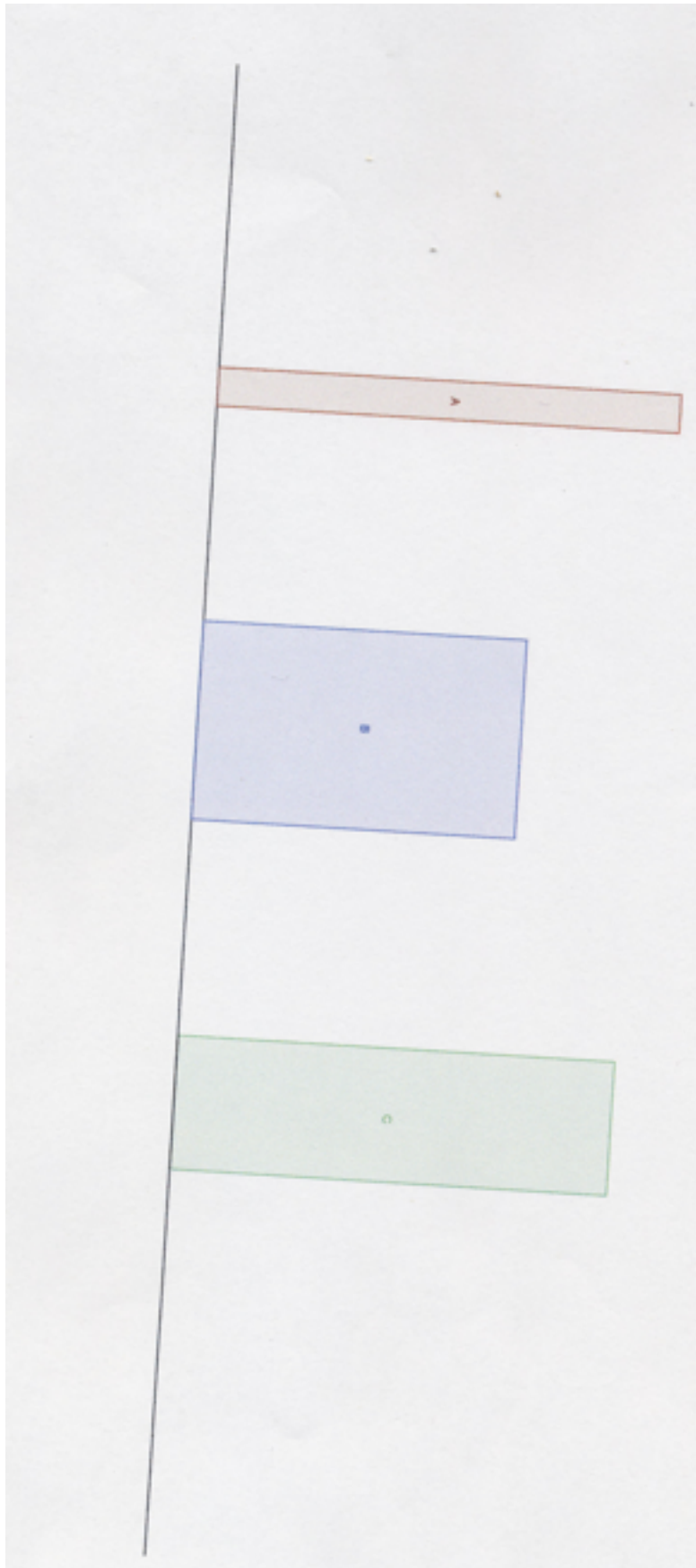
Fiche séance

<p>15 min</p>	<p>Étape 2 : <u>Recherche des élèves</u> <i>Individuel</i> Pour une appropriation individuelle de la tâche sur le brouillon.</p> <p><i>Par binôme</i> Pour une élaboration de critères qui permettront de ranger les figures (voir fiche élève). Consigne: <i>Rédige des phrases pour répondre.</i></p>	<p><i>Vérifier le travail sur le brouillon avant de passer au travail en binôme</i></p>
<p>15 min</p>	<p>Étape 3 : <u>Mise en commun / Synthèse</u> <i>Collectif</i> Mise en évidence de différents critères de rangement. Confrontation des propositions des binômes. Conclusion et trace écrite.</p>	
<p>Bilan de la séance :</p>		

Fiche séance



Fiche séance



Fiche séance

Titre de la séquence : Les mesures d'aires		
Titre de la séance : Le tangram		Séance n° 2 2 phases de 35 min chacune
<p>Objectifs spécifiques ou apprentissages visés :</p> <p>Familiarisation avec les décompositions et les recompositions de surfaces pour amener les élèves à constater :</p> <ul style="list-style-type: none"> - qu'avec les mêmes pièces du tangram, on obtient des figures différentes - qu'avec des pièces différentes, on peut obtenir la même quantité de surface. 		
<p>Référence aux programmes : B.O. n°3 du 19 Juin 2008 « Classer et ranger des surfaces selon leur aire »</p>		
<p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un TANGRAM : carré de 7 pièces par élève, en bois, en plastique ou en papier cartonné (Cap maths, fiche 20)- - des feuilles pour dessiner les figures trouvées. 		
Phase 1		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
5min	<p>Phase 1 Rappel collectif de ce qui a été fait lors de la séance précédente.</p>	
5min	<p>Étape 1 : <u>Mise en situation</u> : Distribuer un tangram à chaque élève. <i>« Avec ce matériel, vous allez chercher à former des figures géométriques*. Vous devez utiliser plusieurs pièces mais pas obligatoirement toutes.</i></p> <p><i>Pour vous rappeler les figures, vous les dessinerez sur la feuille en suivant les contours de chaque pièce. »</i></p>	<p>Le maître distribue un tangram et une feuille à chaque élève pour garder la trace de chaque figure.</p> <p><i>* On peut ajouter une contrainte didactique : les pièces doivent avoir un coté commun</i></p>

Fiche séance

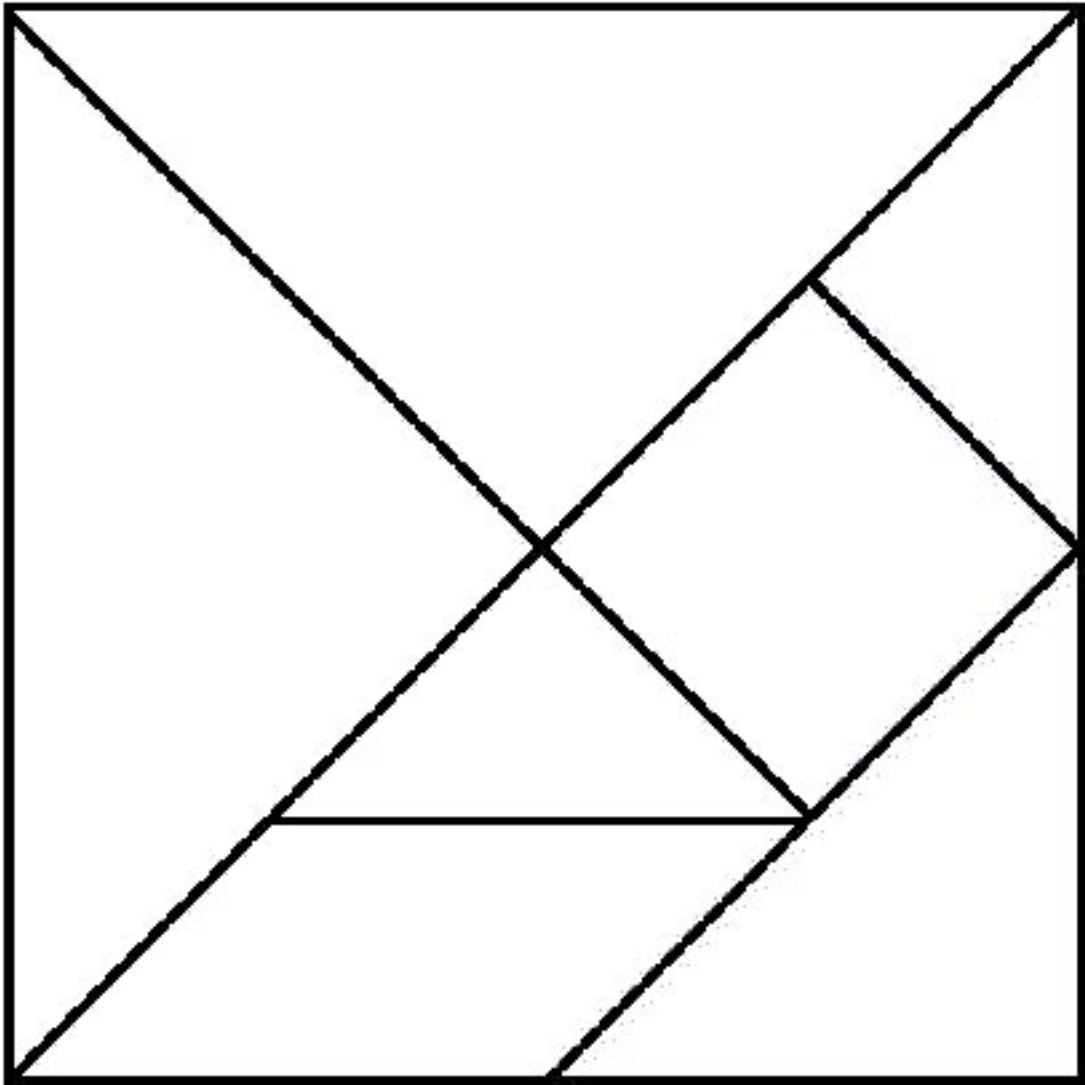
10min	<p>Étape 2</p> <p>Recherche individuelle: .Trouver des figures et les garder en mémoire sur la feuille prévue à cet effet</p>	Le maître veille au respect de la consigne et amène les élèves à utiliser plus de 2 pièces.
10min	<p>Étape 3</p> <p>Mise en commun et synthèse (collectif) : Quelques élèves exposent leurs figures au tableau. On regroupe des figures différentes réalisées en utilisant les mêmes pièces.</p>	Le maître choisit des élèves qui ont obtenu des figures différentes en utilisant les mêmes pièces
5 min	<p>Étape 4</p> <p>- Institutionnalisation (collectif) : « En utilisant les mêmes pièces du tangram, on obtient des figures différentes »</p>	
Bilan phase 1		

Phase 2		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
	<p>Pré requis S'assurer que tous les élèves ont une bonne vision du rectangle.</p>	
10min	<p>Étape 1 :</p> <p>Mise en situation : <i>« Avec les pièces du tangram, vous allez chercher à créer le plus de rectangles possibles que vous dessinerez sur votre feuille »</i></p>	Veiller à ce que les élèves tracent bien les contours des pièces utilisées.
10min	<p>Étape 2</p> <p>Recherche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuelle - en binôme : les élèves échangent leurs créations et enrichissent mutuellement leur 	

Fiche séance

	collection de rectangles	
10min	<p>Étape 3</p> <p>- Mise en commun :</p> <p>Les élèves dessinent leurs rectangles au tableau.</p> <p>On observe qu'on a obtenu le même rectangle en combinant des pièces différentes.</p>	Interroger d'abord les groupes qui ont trouvé le moins de réponses
5 min	<p>Étape 4</p> <p>-Institutionnalisation (collectif)</p> <p>« On peut obtenir la même quantité de surface avec des pièces différentes »</p>	
<p><u>Prolongements possibles :</u></p> <p>Faire tracer 2 rectangles de surfaces identiques avec des combinaisons différentes.</p>		
<p>Bilan</p>		

Fiche séance



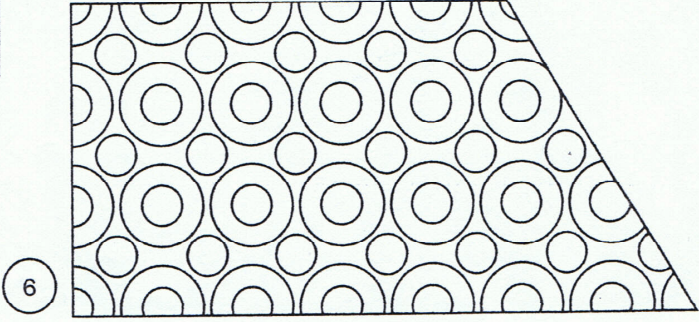
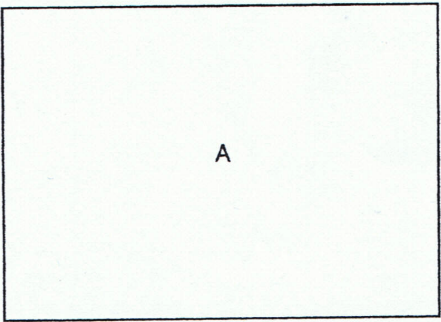
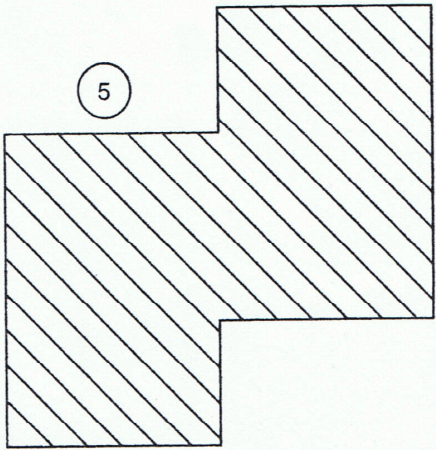
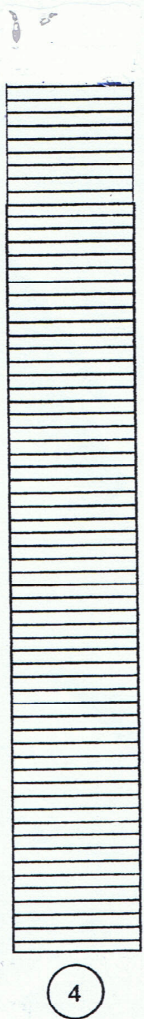
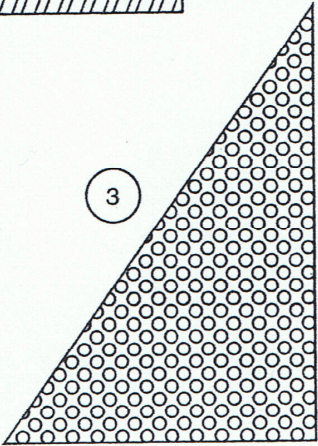
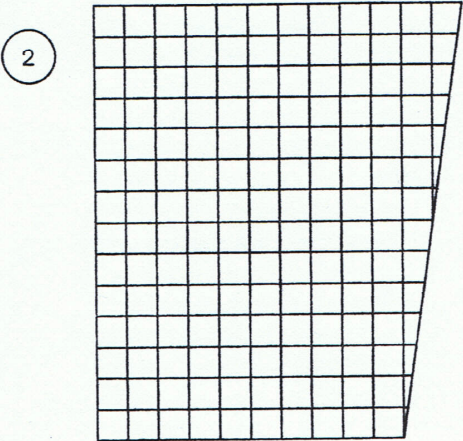
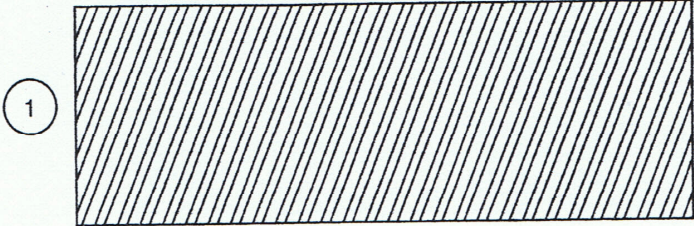
Fiche séance

Titre de la séquence : Les mesures d'aires		
Titre de la séance : Le papier peint		Séance n° 3
Objectifs spécifiques ou apprentissages visés : Être capable de comparer et de classer des surfaces en fonction de leurs aires.		
Référence aux programmes : B.O. n°3 du 19 Juin 2008 « Classer et ranger des surfaces selon leur aire »		
Matériel : - une fiche « papier à motifs » par élève (Cap maths, modifiée) - un exemplaire agrandi affiché au tableau - des ciseaux - des feuilles pour noter ses hypothèses, puis ses résultats.		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
5min	Rappel collectif de ce qui a été fait depuis le début de la séquence sur les aires.	
10min	Étape 1 Mise en situation (collectif) : Distribuer une fiche par élève, afficher l'exemplaire agrandi. <i>Consigne : « On veut recouvrir le rectangle A avec un joli papier. On dispose de plusieurs morceaux de papier, numérotés de 1 à 6. Parmi ces morceaux, lesquels permettraient de recouvrir le rectangle A ? Attention, le rectangle A doit être décoré entièrement et d'un seul motif (sans mélanger les papiers). »</i> Commenter, expliciter...	Le maître répond au questionnement des élèves afin qu'ils s'approprient la situation.
5min	Étape 2 Emission d'hypothèses (individuel) : <i>Consigne : « A vue d'œil, quels morceaux de papier semblent convenir ? »</i> Remarque : aucun outil n'est autorisé.	Les élèves écrivent leurs hypothèses sur une feuille prévue à cet effet.

Fiche séance

10min	<p>Étape 3 Recherche (par groupes de deux ou trois) : Trouver des procédures pour valider les hypothèses émises lors de l'étape précédente.</p>	Démarches attendues : pliage, découpage, déplacement des morceaux...
10min	<p>Étape 4 Mise en commun et synthèse (collectif) : <i>Question</i> : « <i>Quelle est la grandeur qui nous a permis de comparer ces morceaux de papier ?</i> »</p> <p>Les élèves explicitent leurs résultats et leurs façons de procéder, un classement est fait au tableau : surfaces dont l'aire est plus petite (3 et 4) égale (1 et 5) ou plus grande (2 et 6) que la surface de référence A.</p>	En faisant le lien avec les séances précédentes, les élèves devraient répondre : l'aire.
5min	<p>Étape 5 Institutionnalisation (collectif) : « Pour comparer des surfaces en fonction de leur aire, on peut : - superposer les deux surfaces, - découper l'une pour recouvrir l'autre. »</p>	
Bilan		

Fiche séance



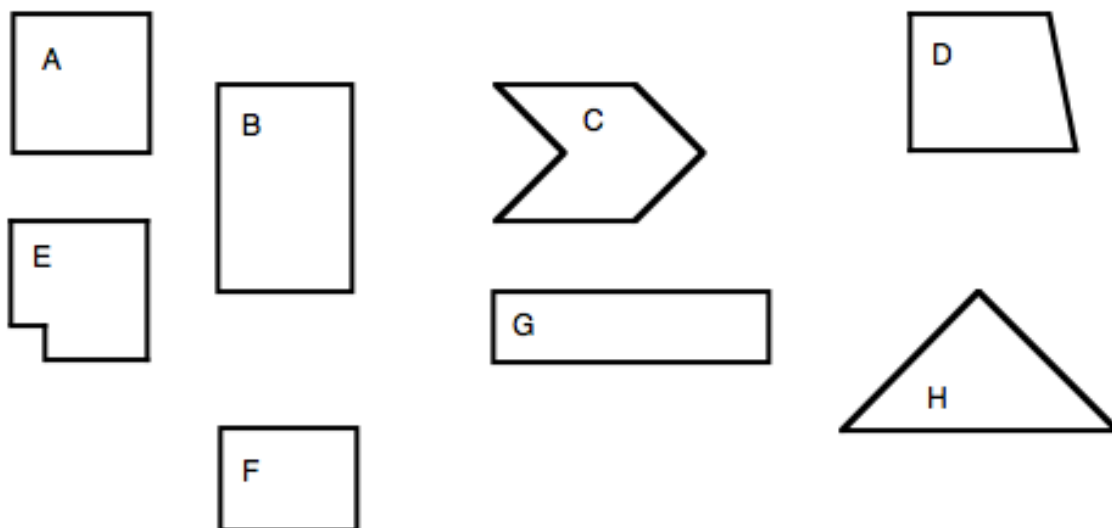
Fiche séance

Titre de la séquence : Les mesures d'aires		
Titre de la séance : Les figures	Séance n° 3 bis	
Objectifs spécifiques ou apprentissages visés : Être capable de comparer des surfaces en fonctions de leurs aires. Verbaliser et rédiger des procédures		
Référence aux programmes : B.O. n°3 du 19 Juin 2008 « Classer et ranger des surfaces selon leur aire »		
Matériel : Fiche avec figures Feuille quadrillée 1cm X1 cm Transparent ou calque quadrillé 1cm X1 cm		
	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
	<p>Étape 1</p> <p>Travail individuel</p> <p>Consigne : « Vous devez comparer l'aire de chaque figure avec celle de la figure A »</p> <ul style="list-style-type: none"> -figures ayant la même aire -figures ayant une aire plus grande -figures ayant une aire plus petite -figures pour lesquelles on ne peut pas se prononcer <p>(Recherche sans aucune aide matérielle, on attend une émission d'hypothèses)</p> <p>Rédigez les justifications quand c'est possible</p>	
	<p>Étape 2</p> <p>collectif : propositions des élèves et bilan</p>	
	<p>Étape 3</p> <p>Vérification avec des outils : quadrillage sur support transparent, calque ... surtout pas de</p>	

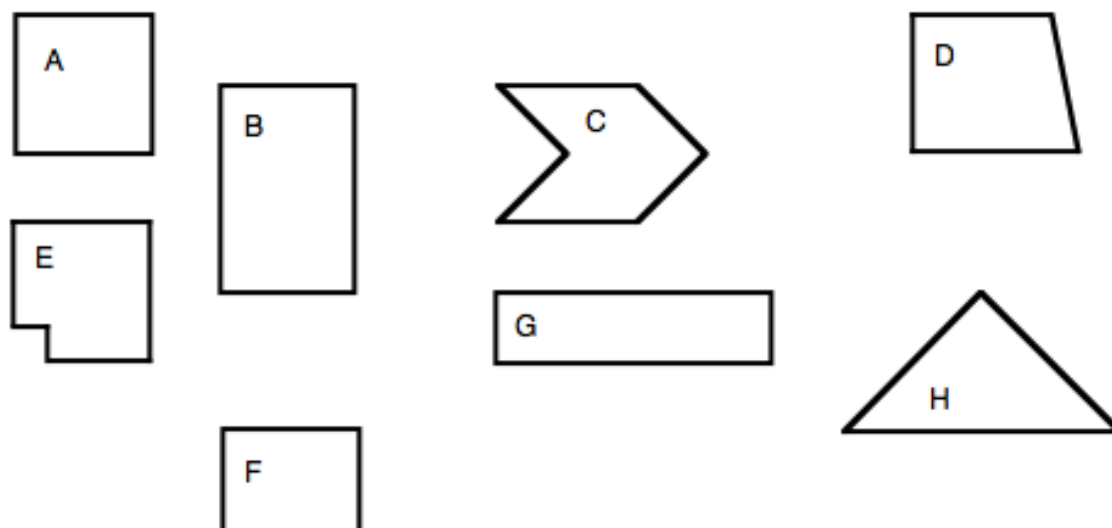
Fiche séance

	règle Justifiez les réponses qui ne l'ont pas été précédemment.	
	Étape 4 Bilan des justifications	
Bilan		

Fiche séance



<i>Figures ayant une aire plus petite que celle de la figure A</i>	<i>Figures ayant la même aire que celle de la figure A</i>	<i>Figures ayant une aire plus grande que celle de la figure A</i>



<i>Figures ayant une aire plus petite que celle de la figure A</i>	<i>Figures ayant la même aire que celle de la figure A</i>	<i>Figures ayant une aire plus grande que celle de la figure A</i>

Fiche séance

Je pense que les morceaux permettent de recouvrir le rectangle A

Après avoir vérifié, je sais que les morceaux permettent de recouvrir le rectangle A

Je pense que les morceaux permettent de recouvrir le rectangle A

Après avoir vérifié, je sais que les morceaux permettent de recouvrir le rectangle A

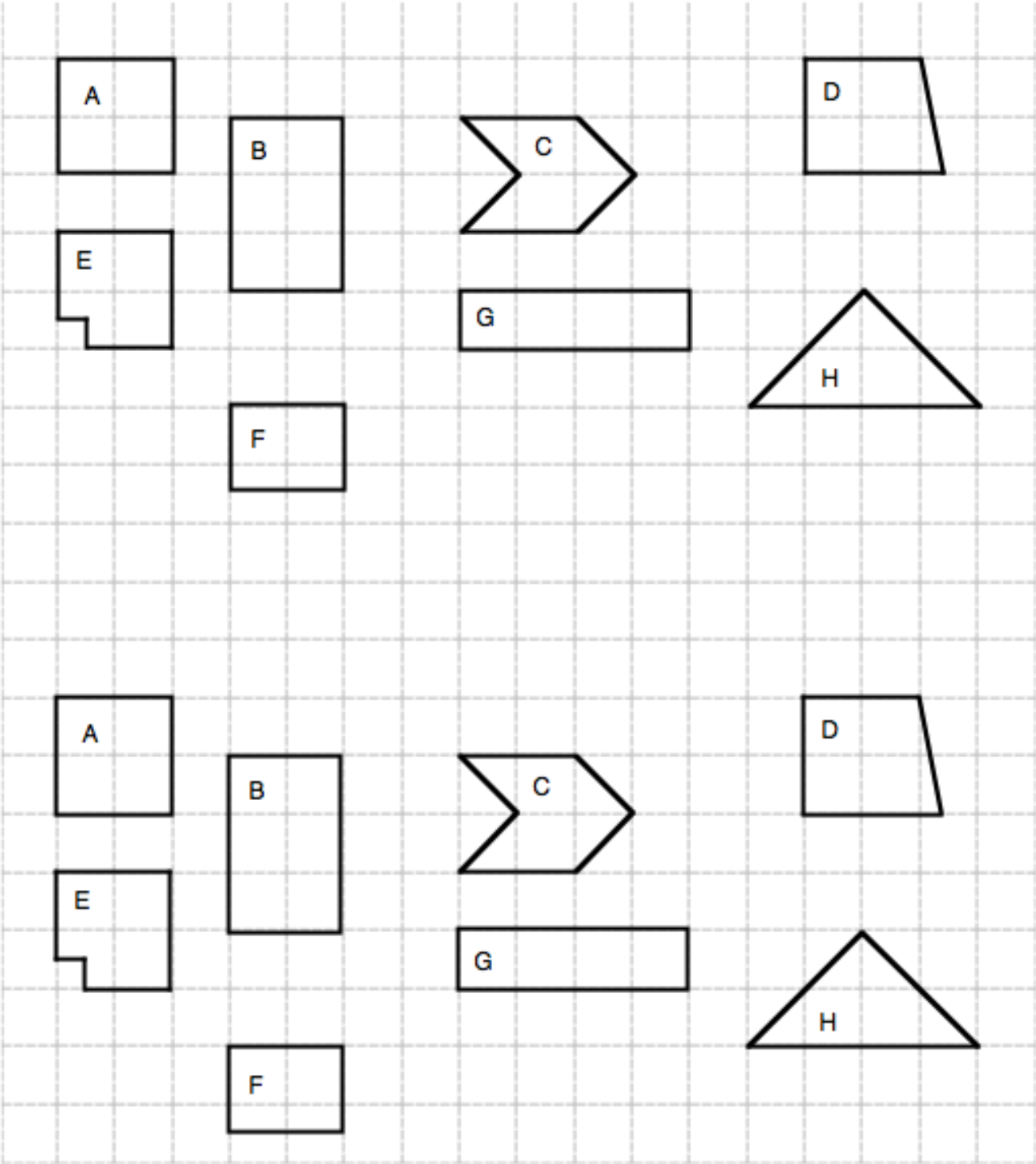
Je pense que les morceaux permettent de recouvrir le rectangle A

Après avoir vérifié, je sais que les morceaux permettent de recouvrir le rectangle A

Je pense que les morceaux permettent de recouvrir le rectangle A

Après avoir vérifié, je sais que les morceaux permettent de recouvrir le rectangle A

Fiche séance



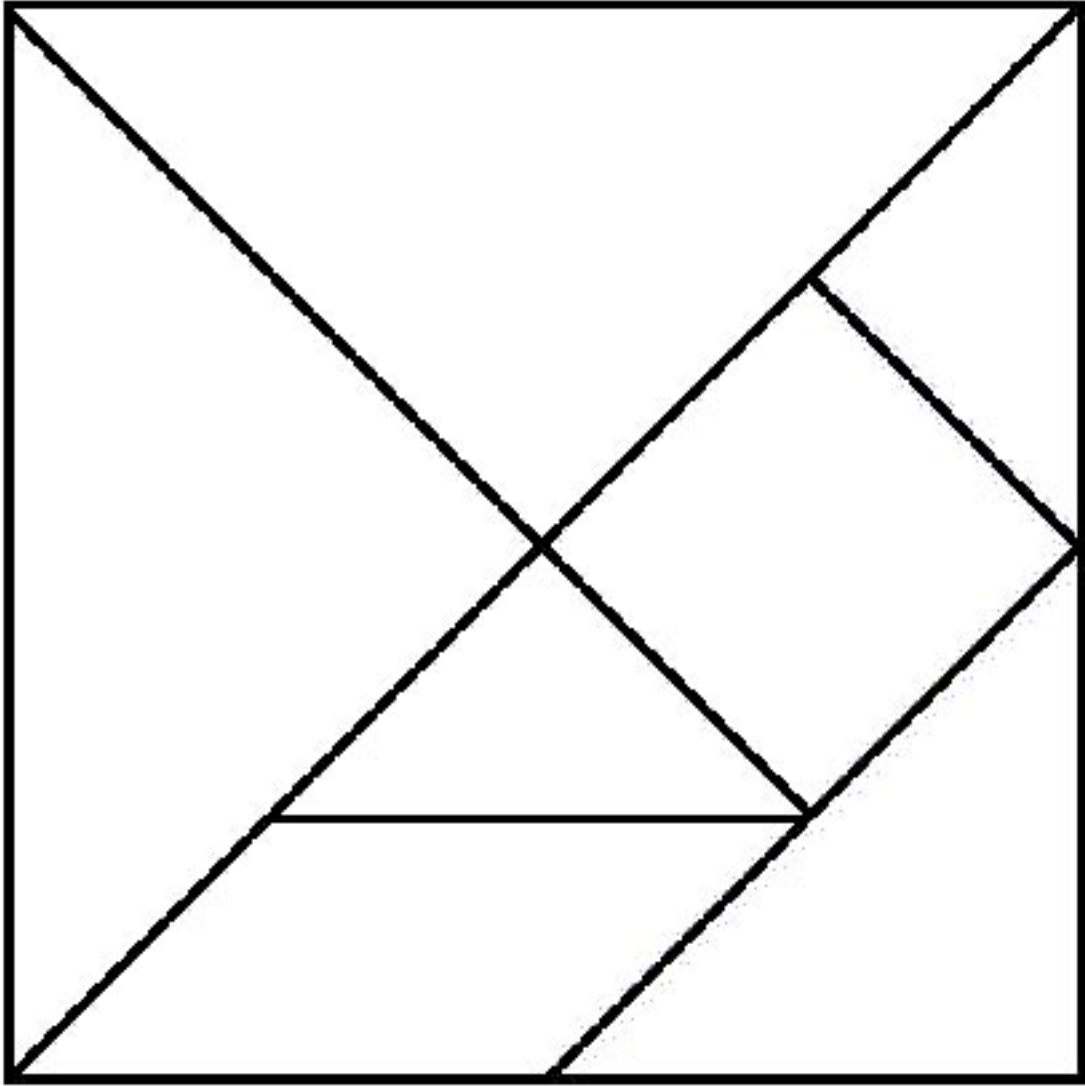
Fiche séance

Titre de la séquence : les mesures d'aires		
Titre de la séance : tangram bis + pentaminos		Séance n° 4
Objectifs spécifiques ou apprentissages visés : Proposer une activité de décomposition/recomposition pour amener les enfants à constater que 2 figures différentes peuvent avoir une même aire.		
Référence aux programmes : B.O. n°3 du 19 Juin 2008 : Mesurer l'aire d'une surface. Classer et ranger les surfaces selon leur aire.		
Matériel : - Un tangram carré complet de 7 pièces (papier plastifié, bois ou plastique) pour chaque élève. - Fiche 20 du Cap Maths CM1		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
	<u>Pré-requis:</u> Avoir travaillé sur le tangram et constaté qu'en utilisant les mêmes pièces du tangram on obtient des figures différentes qui n'ont pas la même surface.	
10-15 min	Étape 1 <u>Mise en situation</u> <i>« Avec les 2 pièces suivantes (triangle rectangle isocèle) forme toutes les surfaces possibles et garde-en la mémoire (dessin). Tu peux tracer les contours des figures sur la feuille distribuée. »</i>	Le Maître distribue à chaque élève, 2 triangles rectangles isocèles appartenant au tangram, et une feuille de papier sur laquelle il pourra garder les contours des figures trouvées.
	Étape 2 <u>Synthèse collective</u> On affiche au tableau les différentes figures obtenues. Éventuellement recherche de nouvelles possibilités, si toutes n'ont pas été identifiées dans le premier temps.	Faire remarquer aux élèves que toutes les figures ont la même aire

Fiche séance

	<p>Étape 3</p> <p><u>Nouvelle situation</u></p> <p><i>« Vérifie à l'aide du modèle qu'on peut construire le carré avec toutes les pièces du tangram puis construis un rectangle ayant la même aire que le carré. Justifie ta réponse. »</i></p> <p><i>Tu peux tracer les contours sur la feuille distribuée. »</i></p>	<p>Le maître distribue les autres pièces du tangram, afin que chaque élève ait un tangram complet.</p> <p>Spécifier à l'élève qu'il doit garder la trace de tous les contours tracés et barrer ceux qui ne correspondent pas à la consigne.</p>
	<p>Étape 4</p> <p><u>Vérification</u></p> <p>Faire observer les réponses obtenues et vérifier si nécessaire en superposant les pièces d'un autre tangram.</p>	<p>Comparer la réponse attendue avec celle obtenue par chaque élève en mettant les élèves en binôme.</p>
Bilan		

Fiche séance



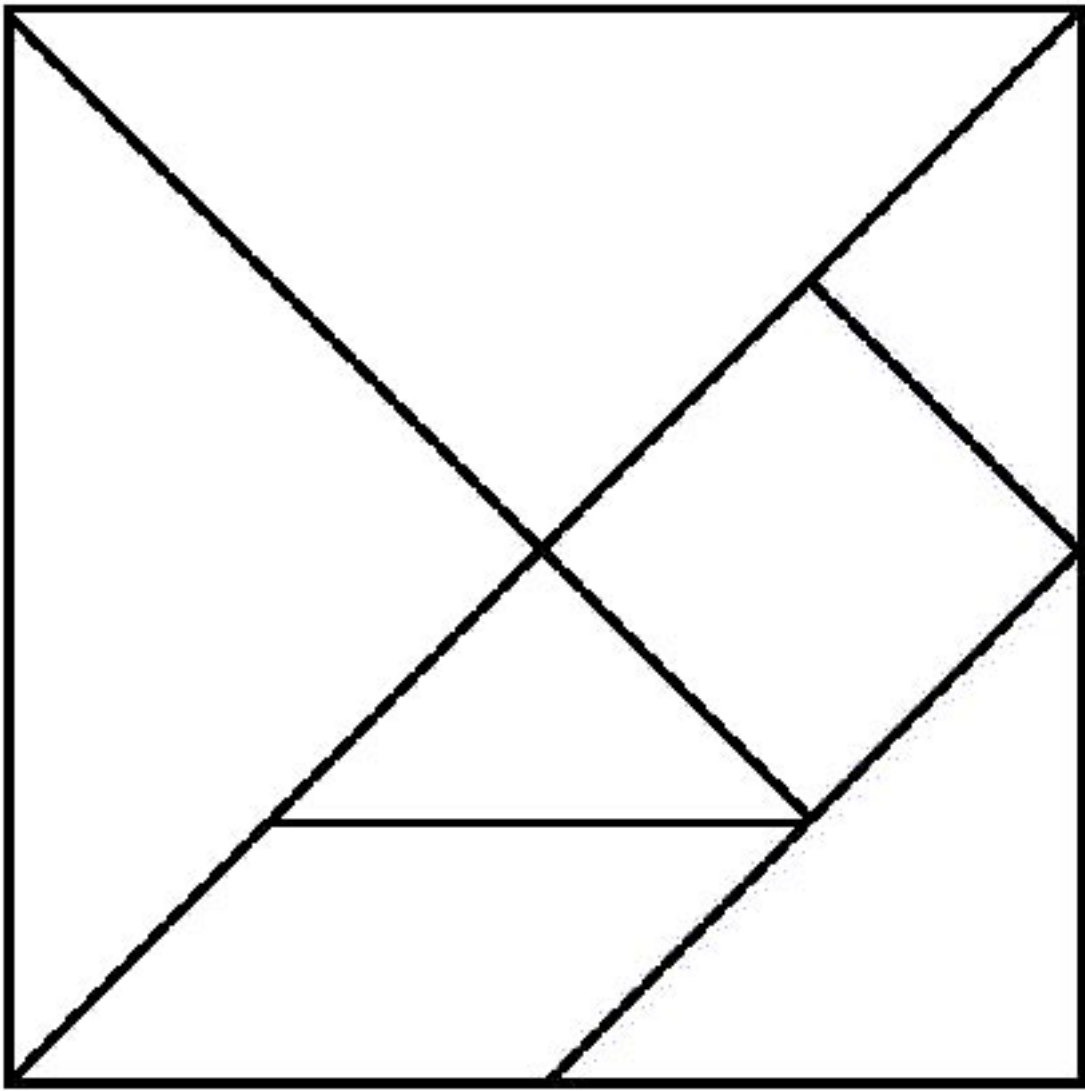
Fiche séance

<p>Titre de la séquence : Les mesures d'aires</p>		
<p>Titre de la séance : Activité de décomposition / recomposition avec un étalon</p>		<p>Séance n° 5</p>
<p>Objectifs spécifiques ou apprentissages visés :</p> <p>Mesurer les différentes pièces du tangram avec le « petit triangle » du tangram donc mesurer le carré. Le « petit triangle » est une unité de mesure.</p>		
<p>Référence aux programmes : B.O. n°3 du 19 Juin 2008 : Mesurer l'aire d'une surface. « Classer et ranger les surfaces selon leur aire. »</p>		
<p>Pré-requis : Avoir fait la séance 4 où l'on construit un carré avec toutes les pièces du tangram et en avoir gardé la « trace ».</p>		
<p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Un tangram par enfant ☞ La « trace » du carré construit en séance 4 en ayant détourné chaque pièce du tangram utilisé ☞ Papier et crayon pour garder une « trace » du raisonnement 		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
5 min	<p>Étape 1 <u>Mise en situation</u> <i>individuel</i> Consigne : « <i>Peut-on trouver une pièce dont l'aire soit égale à deux fois, trois fois, quatre fois le triangle ?</i> <i>Pour vous rappeler les figures vous les dessinerez sur la feuille en suivant leur contour</i> »</p>	<p>Circule entre les places en s'assurant que les élèves ont compris la consigne en trois étapes et qu'ils arrivent à en garder la mémoire.</p>
5 min	<p>Étape 2 <u>Mise en commun / Synthèse</u> <i>collectif</i> Bilan des réponses des élèves</p>	

Fiche séance

5 min	<p>Étape 3 Consigne « Combien de « petits triangles » puis-je « mettre » dans le carré? »</p>	<p>Certains élèves passent très facilement de la consigne 1 à la consigne 2 : ils établissent une correspondance entre chacune des pièces du tangram et le nombre de triangles « qui rentrent dedans ».</p> <p>Pour les autres la trace du carré construit en séance 4 est très utile.</p> <p>Le maître suggère son utilisation et le tracé pour mémoire si besoin.</p>
5 min	<p>Étape 4 Institutionnalisation: J'ai mesuré l'aire du carré à l'aire d'une mesure étalon. Aire_{carré} = 16 « petits triangles »</p>	<p>Le maître fait énoncer (ou énonce) le résultat et l'écrit.</p> <p>Cela permet de faire le lien entre ces activités <i>innovantes</i> et ce que l'on peut trouver dans le chapitre « mesures »</p>
Bilan		

Fiche séance




Fiche séance

Titre de la séquence : Les mesures d'aires		
Titre de la séance : Les pentaminos		Séance n° 6
<p>Objectifs spécifiques ou apprentissages visés :</p> <p>Mettre en évidence que des figures peuvent avoir la même aire sans être superposables. Introduire une unité conventionnelle, le cm².</p>		
<p>Référence aux programmes : B.O. n°3 du 19 Juin 2008: « Classer et ranger les surfaces selon leur aire. » « Connaître les unités conventionnelles »</p>		
<p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 5 carrés identiques plastifiés par élève pour la manipulation. ☞ Une fiche quadrillée 1cm X 1cm ☞ Patafix 		
Phase 1		
Durée	Déroulement, <i>Consignes, tâches de l'élève</i>	Rôle du maître Commentaires
15 min	<p>Étape 1 : <u>Manipulation et reproduction</u> (<i>travail par groupe</i>)</p> <p><u>Consignes</u> (2 activités à mener en parallèle dans chaque groupe)</p> <p>1. « <i>Chaque élève dispose de 5 carrés identiques, il s'agit de trouver toutes les manières possibles et différentes d'assembler ces 5 carrés en les juxtaposant par un côté commun</i> »</p> <p>2. « <i>Chaque fois que vous aurez trouvé un assemblage différent, tracez son contour sur la feuille quadrillée pour en garder la mémoire.</i> » (1 carré sera représenté par un carreau du quadrillage)</p>	<p><i>Faire vérifier la compréhension de la consigne en effectuant collectivement un exemple au tableau.</i> (Manipulation puis reproduction)</p>

Fiche séance

10 min	<p>Étape 2</p> <p>Bilan au tableau (<i>collectif</i>)</p> <p>Faire un inventaire des différents assemblages trouvés en amenant chaque groupe à en proposer un différent que l'on matérialisera au tableau. Poursuivre jusqu'à épuisement des solutions trouvées.</p>	<p><i>Utiliser les carrés distribués et fixer au tableau les différents assemblages avec de la « patafix »</i></p>
5 min	<p>Étape 3 : (éventuellement)</p> <p>Recherche (<i>par groupe</i>)</p> <p>Relancer l'activité en indiquant le nombre maximum de possibilités d'assemblages différents, afin d'amener les élèves à toutes les inventorier.</p>	<p><i>Chaque groupe cherche sans reproduire.</i></p>
10 min	<p>Étape 4</p> <p>Bilan au tableau (<i>collectif</i>)</p> <p>Mettre en évidence les nouveaux assemblages trouvés.</p>	
	<p>Étape 5</p> <p>Conclusion</p> <p>Rechercher le point commun à toutes ces représentations :</p> <p>Elles sont toutes constituées de 5 carrés identiques, elles ont toutes la même aire.</p>	<p><i>En activité annexe, lors des temps de recherche ou s'il reste du temps en fin de séance, on peut demander aux élèves de chercher la mesure du périmètre de chaque pentamino et amener à constater que si tous ces pentaminos ont même aire, ils n'ont pas tous le même périmètre.</i></p>
<p>Bilan de la phase 1 :</p>		

Fiche séance

Phase 2		
Matériel :		
<ul style="list-style-type: none"> ☞ Fiche avec pentaminos dessinés sur quadrillage 1cm X 1cm ☞ Une feuille de dessin quadrillée 1cm X 1cm ou papier tramé 1X1 		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
5 min	<p>Étape 1 : <i>Si les pentaminos reproduits par les élèves sont précis , utiliser leur production pour cette phase, sinon distribuer la fiche avec les douze pentaminos.</i></p> <p>Consignes Faire rappeler les remarques faites lors de la phase précédente. <i>Aires de chacun et éventuellement périmètre (en fonction de l'avancée des activités)</i></p>	<i>Vérifier la restitution et la compréhension du travail effectué.</i>
5 min	<p>Étape 2 Recherche (<i>individuel</i>) Indiquer l'aire de chaque pentamino en utilisant l'unité donnée sur la feuille (soit un carreau)</p>	
5 min	<p>Étape 3 Remarque (<i>collectif</i>) Faire observer la taille du carré unité (mesurer ses côtés) → carré 1cm de côté Présenter ce carré comme remarquable car la mesure de son aire est de 1cm carré. Noter cette écriture au tableau « 1cm carré » et son abréviation « 1cm² » Faire expliciter par les élèves le sens de cette nomination et faire colorier sur la fiche l'espace représenté par cette mesure.</p>	 <p><i>Mesure des cotés : 1cm Aire du carré : 1cm²</i></p>
10 min	<p>Étape 4 Recherche (<i>individuel</i>) Sur la fiche quadrillée 1X1, demander aux élèves de tracer un carré dont l'aire serait égale à un décimètre carré. Laisser réfléchir et tracer puis collecter les propositions et mettre en parallèle cm² et dm². Tracer sur la fiche un carré d'aire 1 dm² Reprendre la démarche pour tracer au sol dans la</p>	<i>Utiliser les 2 tracés pour l'institutionnalisation et les coller dans le cahier ou classeur de maths</i>

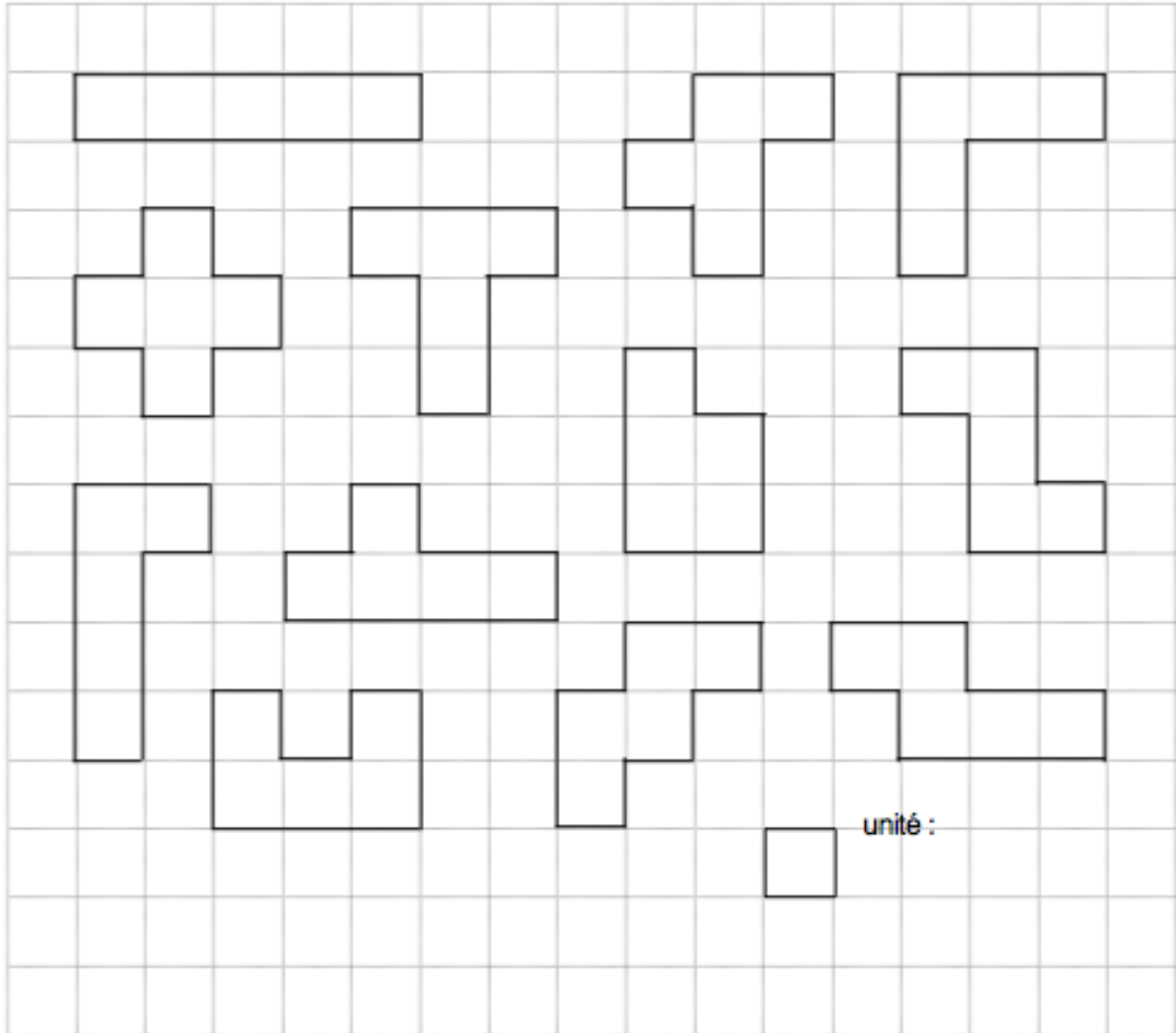
Fiche séance

	<p>classe ou dans la cour un carré ayant une aire de 1 m^2. Jouer en variant la densité sur cet espace : lien géographie.</p> <p>On peut aussi extrapoler sur les autres mesures conventionnelles : dam^2 hm^2 km^2</p>	
	<p>Étape 5</p> <p>Systematisation utiliser une fiche quadrillée 1X1 et demander aux élèves de tracer des figures ayant une aire donnée en cm^2</p>	
<p>Bilan de la phase 2 :</p>		

Fiche séance



Fiche séance



Fiche séance

Titre de la séquence : Les mesures d'aires		
Titre de la séance : Des rectangles, des carrés et des formules...		Séance n° 6
<p>Objectifs spécifiques ou apprentissages visés :</p> <p>Mettre en évidence que des figures peuvent avoir la même aire sans être superposables. Dégager, des recherches, la formule permettant de calculer l'aire d'un rectangle. Dégager, des recherches, la formule permettant de calculer l'aire d'un carré. Réinvestir la formule dans des calculs d'aires.</p>		
<p>Référence aux programmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle en utilisant la formule appropriée. - Connaître et utiliser les unités d'aires usuelles cm^2 m^2 km^2 - Mesurer ou calculer des aires. (<i>socle commun</i>) 		
<p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Une fiche quadrillée 1cm X 1cm par élève ☞ Fiches défi ☞ Patafix ☞ Tableau pour répertorier les résultats des recherches. (modèles élèves et grands modèles pour le tableau) ☞ Fiche exercices 		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
5 min	<p>Étape 1 :</p> <p>Rappel : (<i>collectif</i>) Faire évoquer brièvement la recherche effectuée lors de la séance précédente, « <i>il s'agissait de trouver toutes les manières possibles et différentes d'assembler ces 5 carrés</i> » Faire rappeler l'aire d'un carré</p>	<p><i>Mettre en condition de recherche et rappeler le sens de « toutes les manières possibles »</i></p>
	Étape 2	

Fiche séance

<p>15 min à 20 min (en fonction de l'implication des élèves)</p>	<p>Recherche : (par groupe) Répartir les élèves en plusieurs groupes et leur distribuer les fiches quadrillées.</p> <p>Faire rappeler l'aire d'un carré de la fiche et noter ces informations sur un carré témoin.</p> <p>Consigne : « <i>Chaque groupe aura un petit défi à relever pour répondre à la question posée, il faudra dessiner, tracer sur la feuille quadrillée</i> »</p> <p>Donner à chaque groupe une fiche avec le « défi » à relever, choisir des aires différentes. Laisser chercher les différents groupes.</p> <p>Lorsque les groupes ont fini, leur demander d'indiquer les proportions de leurs rectangles et de consigner les résultats dans le tableau distribué.</p>	<p>Circuler dans la classe et relancer l'activité de chaque groupe.</p>
<p>10 min à 15 min</p>	<p>Étape 3 Bilan au tableau : Chaque groupe lit son défi et rend compte de ces recherches. On consignes les résultats au tableau.</p>	
<p>10 min</p>	<p>Étape 4 Conclusion (institutionnalisation) Amener les enfants à observer les résultats consignés au tableau et à énoncer leurs remarques :</p> <p>Mettre en évidence la relation entre le produit de la mesure des côtés du rectangle et l'aire de celui-ci.</p> <p>Formaliser : L'aire d'un rectangle est égale au produit de la mesure de la longueur par la mesure de la largeur.</p> <p>Insister sur le respect des unités de mesures → les mesures des côtés sont exprimées en cm → la mesure de l'aire est exprimée en cm² .</p>	
<p>10 min</p>	<p>Étape 5 Systematisation</p> <p>Rechercher l'aire des rectangles dessinés et vérifier que la formule s'applique dans tous les cas.</p>	

Fiche séance

10 min	<p>Étape 5 <u>Systematisation</u></p> <p>Rechercher l'aire des rectangles dessinés et vérifier que la formule s'applique dans tous les cas.</p>	
	<p>Étape 6 <u>Recherche</u></p> <p>Pour les carrés, proposer de tracer sur le quadrillage, des figures de : 3cm× 3cm 4cm× 4cm 5cm× 5cm 6cm× 6cm... et procéder de la même manière ou partir du principe qu'un carré est un rectangle particulier... et adapter la formule du rectangle à celle du carré .</p>	

Fiche séance

Les défis

Recherche tous les rectangles qui ont une aire de 12 cm^2
Dessine les sur la feuille quadrillée.

Recherche tous les rectangles qui ont une aire de 16 cm^2
Dessine les sur la feuille quadrillée.

Recherche tous les rectangles qui ont une aire de 18 cm^2
Dessine les sur la feuille quadrillée.

Recherche tous les rectangles qui ont une aire de 20 cm^2
Dessine les sur la feuille quadrillée.

Recherche tous les rectangles qui ont une aire de 24 cm^2
Dessine les sur la feuille quadrillée.

Fiche séance

Pour noter les résultats des défis (tableau individuel)

		rectangle 1	rectangle 2	rectangle 3	rectangle 4	rectangle 5	rectangle 6
Dimensions du rectangle	Longueur	cm	cm	cm	cm	cm	cm
	largeur	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Aire		cm ²	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²

		rectangle 1	rectangle 2	rectangle 3	rectangle 4	rectangle 5	rectangle 6
Dimensions du rectangle	Longueur	cm	cm	cm	cm	cm	cm
	largeur	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Aire		cm ²	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²

		rectangle 1	rectangle 2	rectangle 3	rectangle 4	rectangle 5	rectangle 6
Dimensions du rectangle	Longueur	cm	cm	cm	cm	cm	cm
	largeur	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Aire		cm ²	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²

Fiche séance

Titre de la séquence : Les mesures d'aires		
Titre de la séance : Les triangles		Séance n° 7
Objectifs spécifiques ou apprentissages visés : Dégager, des recherches, la formule permettant de calculer l'aire d'un triangle. Réinvestir la formule dans des calculs d'aires.		
Référence aux programmes : <ul style="list-style-type: none"> - Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle en utilisant la formule appropriée. - Connaître et utiliser les unités d'aires usuelles cm^2 m^2 km^2 - Mesurer ou calculer des aires. (<i>socle commun</i>) 		
Matériel : <ul style="list-style-type: none"> - Rectangles dessinés sur fiche (voir en annexe) . - Calque ou autre selon la mise en œuvre choisie - Ciseaux 		
Phase 1		
Durée	Déroulement, Consignes, tâches de l'élève	Rôle du maître Commentaires
	Pré-requis: connaître les propriétés d'un rectangle, savoir situer longueur et largeur...	
	Étape 1 But : Montrer que lorsque l'on trace un triangle, à l'intérieur d'un rectangle, on délimite 3 triangles dont 2 d'entre-eux sont superposables au 3^{ème} Attention : <i>un des sommets du triangle appartient à une des longueurs du rectangle. Les 2 autres sommets du triangle, sont aussi 2 des sommets du rectangle, coté opposé. (CF étapes de construction ci –dessous)</i>	

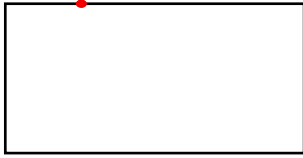
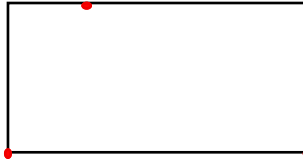
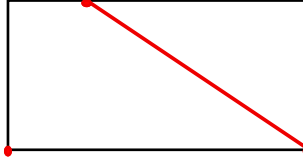
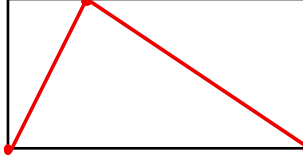
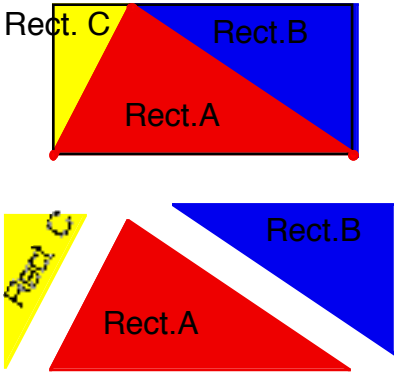
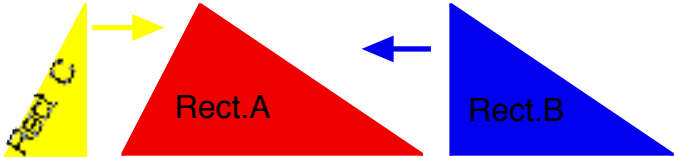
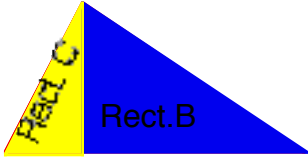
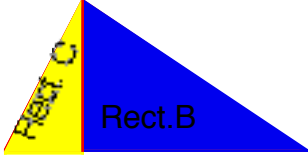
<p>Schéma 1</p>	 <p>Placer un point sur une des longueurs.</p>	
<p>Schéma 2</p>	 <p>Mettre en évidence les sommets opposés.</p>	
<p>Schéma 3</p>	 <p>Tracer le premier côté du triangle.</p>	
<p>Schéma 4</p>	 <p>Tracer le deuxième côté du triangle.</p>	
<p>Schéma 5</p>	 <p>On voit ainsi apparaître 3 triangles.</p>	
<p>Schéma 6</p>	 <p>En retournant les triangles B et C, on recouvre intégralement le triangle A.</p>	

Schéma 7	 <p>L'aire du triangle A est égale à la somme des aires des triangles B et C. L'aire du triangle A est la moitié de l'aire du triangle initial.</p>	
Schéma 8	 <p>La jonction des triangles B et C, matérialise la hauteur de ce nouveau triangle.</p>	
15 à 20 min	<p>Étape 1 suite (activité des élèves)</p> <p>Mise en situation : Distribuer aux élèves un rectangle découpé. Leur demander de placer un point sur un des côtés de ce rectangle. (schéma 1) Vérifier en passant dans les rangs, la bonne compréhension de la consigne. Identifier les sommets du rectangle se trouvant sur le côté opposé à celui sur lequel on a placé le point, les mettre en évidence. (schéma 2)</p> <p>Tracer le triangle ainsi déterminé. (Schémas 3 et 4)</p> <p>Dans le rectangle initial, faire constater l'apparition de 3 triangles que l'on pourra éventuellement colorier de différentes couleurs ou nommer.</p> <p>NB : on pourra utiliser couleurs primaires et secondaires → exemples : rectangle B rouge, rectangle C jaune → rectangle A orange : rectangle B bleu, rectangle C jaune → rectangle A vert : rectangle B rouge, rectangle C bleu → rectangle A violet</p>	<p>→ Variantes didactiques</p> <p><i>Éventuellement faire au fur et à mesure avec les élèves en montrant sur un exemple au tableau ou donner un programme de construction. (selon le niveau de la classe)</i></p>
15 à 20 min	<p>Étape 2</p> <p>Il paraît nécessaire de conserver une trace de ce rectangle initial, à justifier auprès des élèves par des besoins ultérieurs de comparaison</p> <p>→ on fait donc reproduire à l'identique sur une autre feuille les tracés du triangle intérieur (calque ou autre feuille blanche avec rectangle déjà tracé)</p> <p>Demander aux élèves de découper avec le plus grand soin les trois triangles. Veiller à un découpage assez précis des contours</p> <p>Une fois les triangles découpés, demander aux élèves de chercher un moyen de recouvrir entièrement le triangle A par les triangles B et C. (schéma 6)</p>	

<p>15 à 20 min</p>	<p>Étape 2</p> <p>Il paraît nécessaire de conserver une trace de ce rectangle initial, à justifier auprès des élèves par des besoins ultérieurs de comparaison</p> <p>→ on fait donc reproduire à l'identique sur une autre feuille les tracés du triangle intérieur (calque ou autre feuille blanche avec rectangle déjà tracé)</p> <p>Demander aux élèves de découper avec le plus grand soin les trois triangles. Veiller à un découpage assez précis des contours</p> <p>Une fois les triangles découpés, demander aux élèves de chercher un moyen de recouvrir entièrement le triangle A par les triangles B et C. (schéma 6)</p> <p>Faire écrire au brouillon les remarques que cette activité pourrait suggérer.</p> <p>→ <i>on attend :</i></p> <p><i>L'aire du triangle A est égale à la somme des aires des triangles B et C.</i></p> <p><i>L'aire du triangle A est égale à la moitié de l'aire du rectangle initial.</i></p> <p><i>L'aire du rectangle est égale au double de l'aire du triangle A</i></p> <p>On amènera les élèves à énoncer ces remarques (langage courant ou plus mathématique) et on les notera au tableau.</p> <p>On montrera que ces propositions sont vraies quel que soit le rectangle tracé en s'appuyant sur les différents triangles obtenus dans la classe.</p>	
<p>5 min</p>	<p>Étape 3</p> <p>Institutionnalisation : Noter les remarques faites</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ L'aire du triangle A est égale à la somme des aires des triangles B et C ☞ l'aire du triangle A est égale à la moitié de l'aire du rectangle. ☞ L'aire du rectangle est le double de l'aire du triangle A <p>Utiliser les rectangles de la manipulation pour illustrer la trace écrite</p> <p>Situation problème : au tableau proposer 2 rectangles dont les mesures seront données</p> <p>Calculer l'aire de chacun d'entre-eux.</p> <p>Tracer un triangle à l'intérieur de chaque rectangle dans les mêmes conditions que précédemment</p> <p>Déterminer l'aire des 2 triangles ? (<i>Réinvestir la remarque faite précédemment</i>)</p> <p>Correction collective</p> <p>Systematisation : exercice sur fiche 1</p>	<p><i>Faire rappeler la formule de calcul trouvée dans la séance précédente.</i></p>

10 min	<p>Étape 5</p> <p>Reproduire au tableau la manipulation effectuée précédemment (schémas 5, 6 et 7) avec les figures proposées dans l'exercice 2 et agrandies pour la circonstance.</p> <p>Mettre en évidence, dans chaque cas, la jonction des 2 triangles (leurs côtés communs) et indiquer aux élèves que ce segment est un élément particulier d'un triangle appelé hauteur</p> <p>Recherche collective : Observer ces segments et trouver leurs points communs</p> <p><i>→ on attend</i> <i>Il part d'un sommet du triangle et joint le côté opposé.</i> <i>Il est perpendiculaire au côté opposé</i></p> <p>Institutionnalisation : Définition de la hauteur d'un triangle avec schéma pour illustrer</p>	On pourra éventuellement faire chercher les autres hauteurs d'un triangle.
10 min	<p>Étape 6</p> <p>Observation et mise en parallèle rectangle et triangle sur les figures du tableau</p> <p>base et Longueur → b et L hauteur et largeur → h et l</p> <p>Institutionnalisation : Tu connais la formule de calcul de l'aire du rectangle</p> $L \times l$ <p>L'aire du triangle inscrit est la moitié de celle du rectangle, on aura donc pour calculer l'aire du triangle</p> $\frac{L \times l}{2} \rightarrow \frac{b \times h}{2}$ <p>Systematisation dans des exercices d'application : calculs d'aire (tableau type séance 6) et situations problèmes.</p>	
Bilan		

Exercice 1

Indique, en cm^2 , pour chaque figure l'aire du rectangle et celle du triangle.

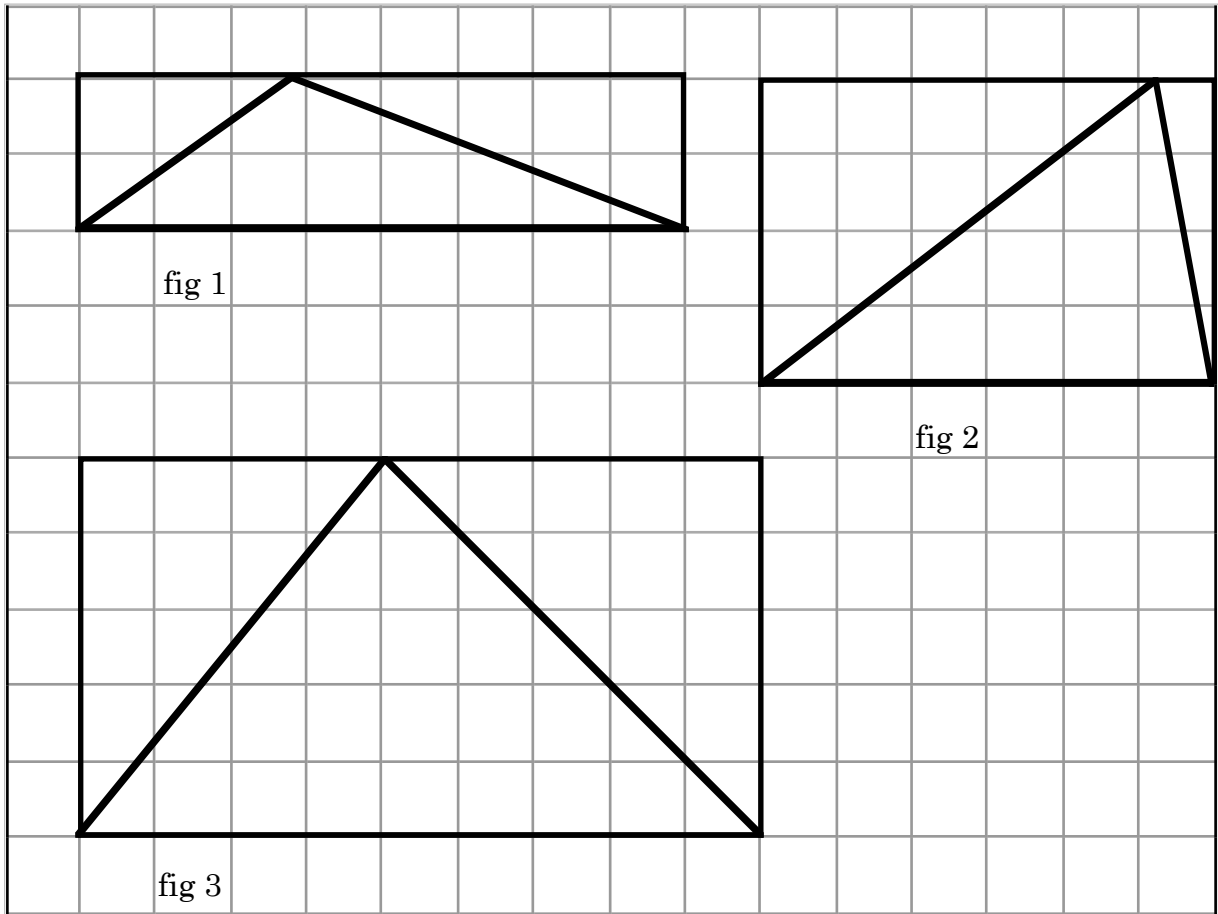
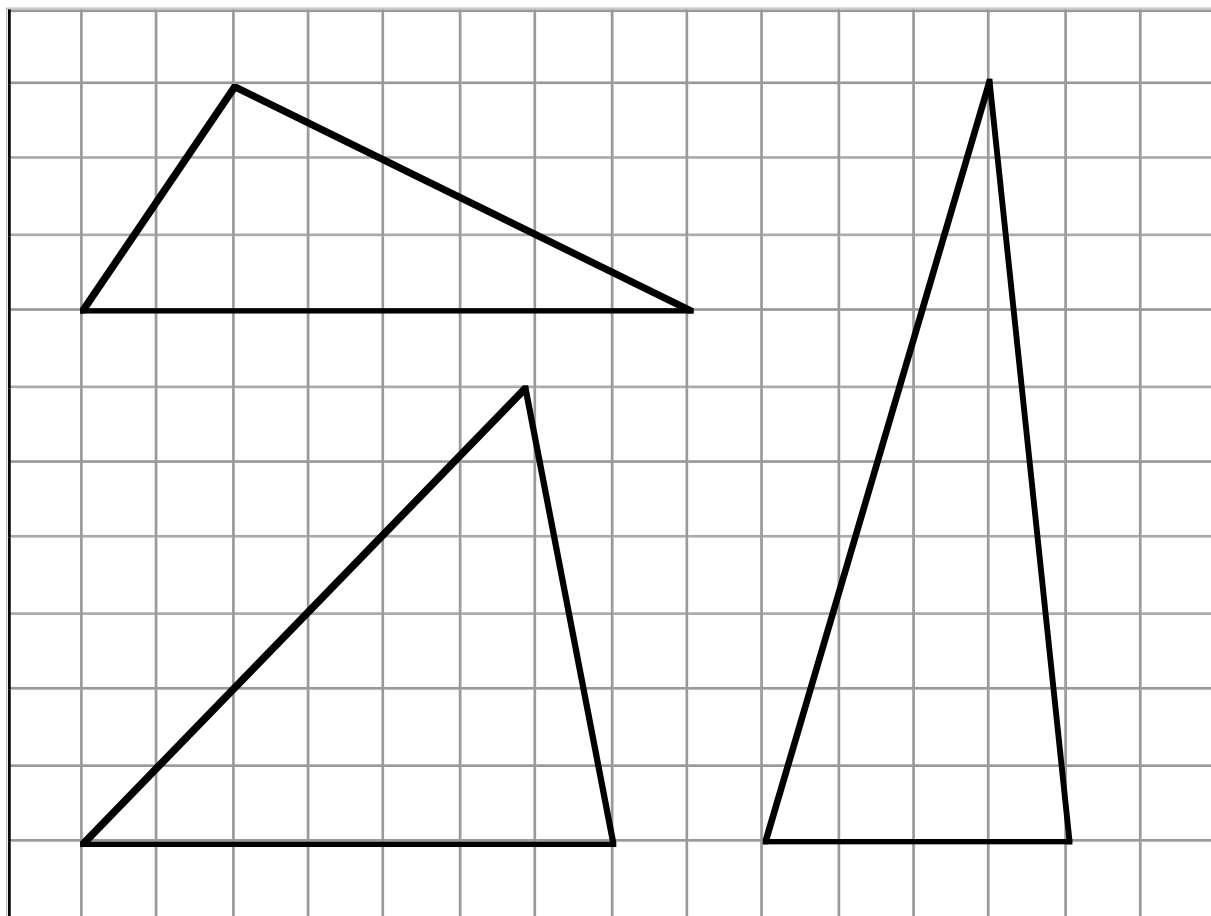


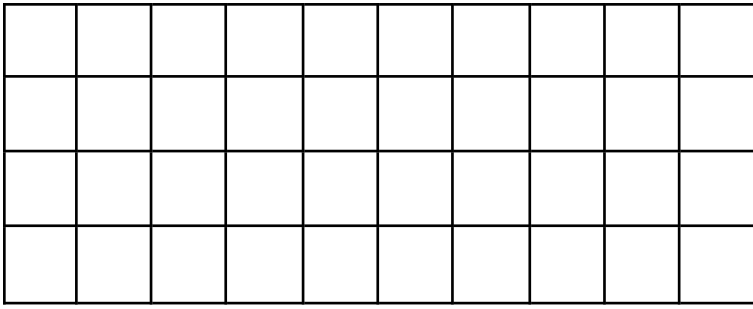
	fig 1	fig 2	fig 3
Aire du rectangle			
Aire du triangle			

Exercice 2

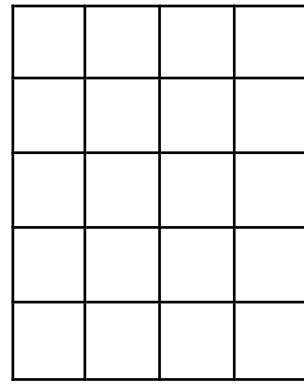
Trace le rectangle dans lequel serait inclus le triangle dessiné.



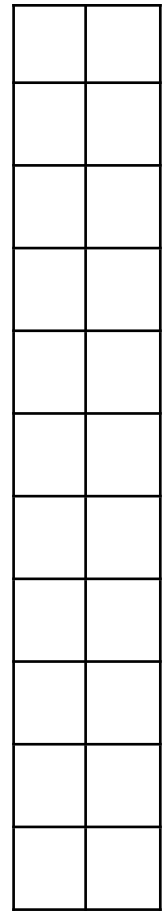
Exercice



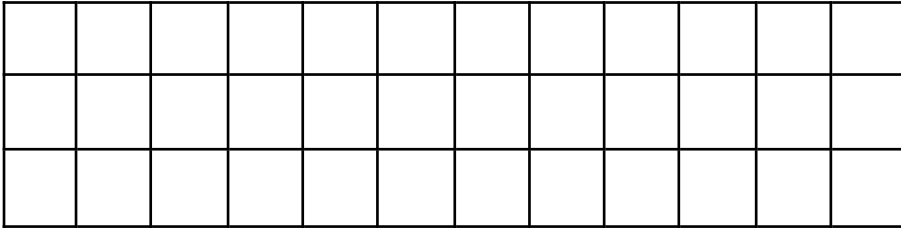
Rectangle A



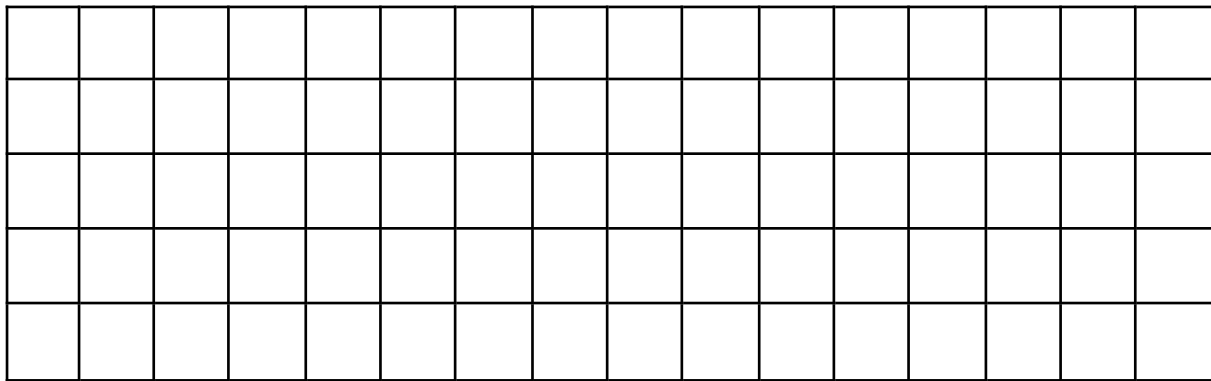
Rectangle B



Rectangle E



Rectangle C



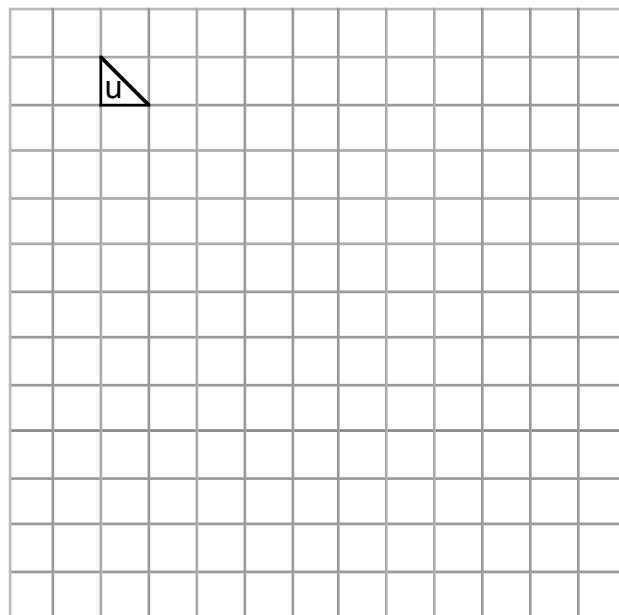
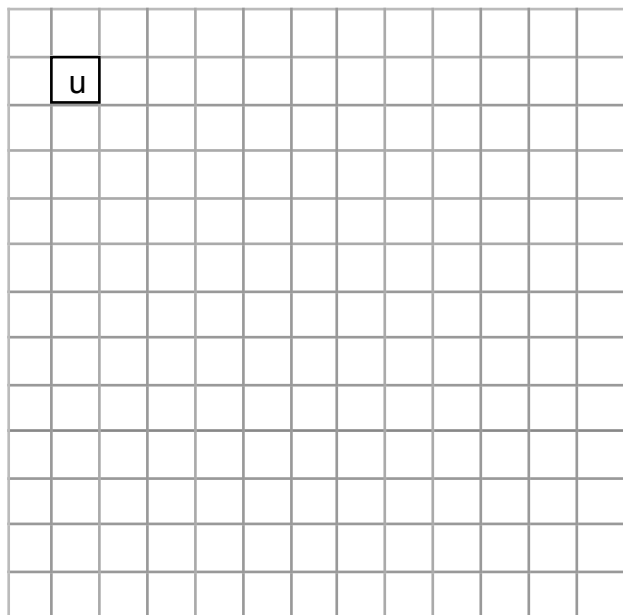
Rectangle D

Complète le tableau

	Rectangle A	Rectangle B	Rectangle C	Rectangle D	Rectangle E
Mesure de la Longueur	.....cm	.....cm	.....cm	.....cm	.....cm
Mesure de la largeur	.....cm	.....cm	.....cm	.....cm	.....cm
Aire	.....cm ²	.....cm ²	.....cm ²	.....cm ²	.....cm ²

3. Tracer une figure dont l'aire est donnée dans une surface de référence

Trace 2 figures ayant 11 u pour aire dans chaque réseau.



4. Tracer des figures ayant la même aire mais qui ne sont pas superposables.

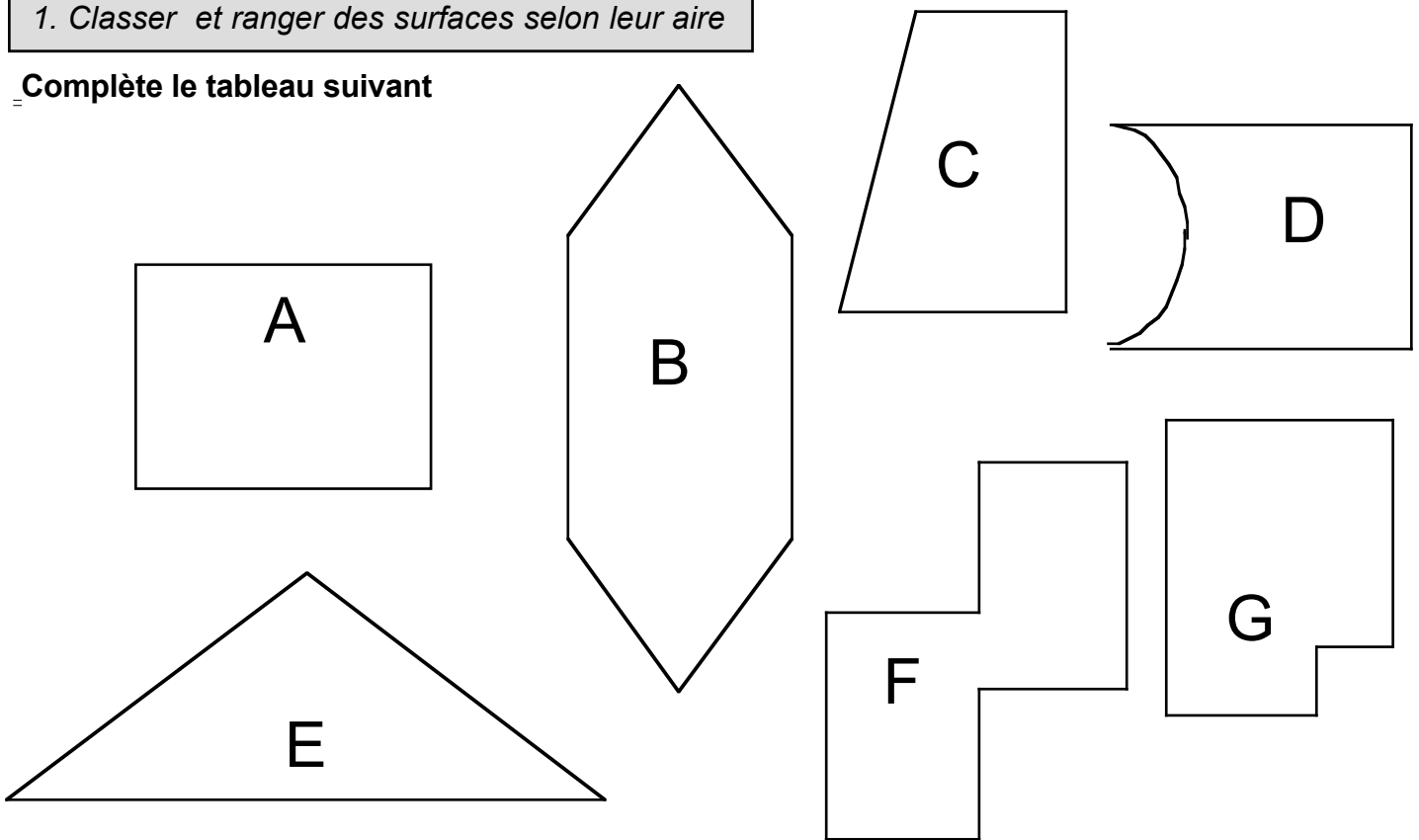
Trace 2 rectangles différents dont l'aire est égale à 6 u



Grandeurs et mesures : les aires

1. Classer et ranger des surfaces selon leur aire

Complète le tableau suivant

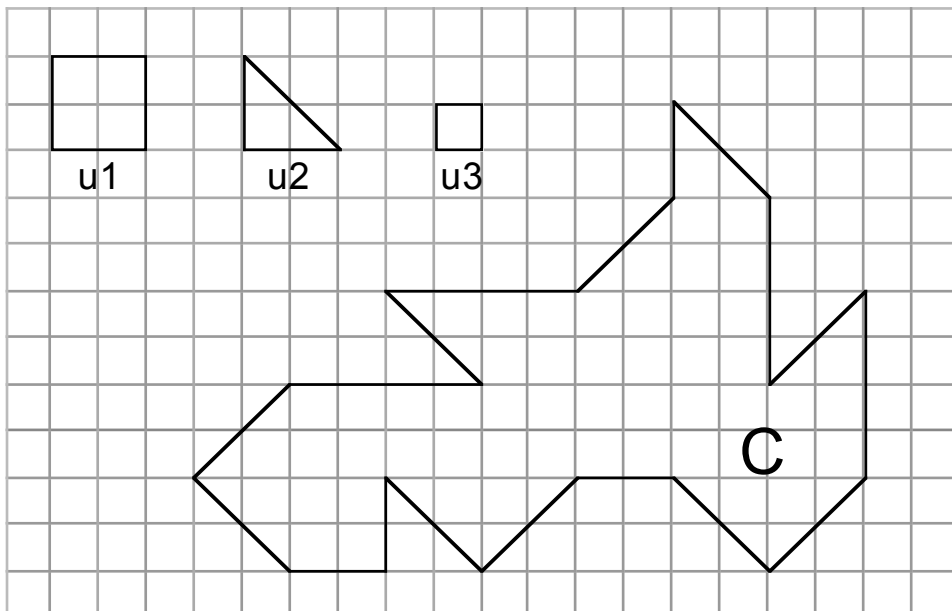


Tu peux t'aider en traçant quelques lignes à main levée ou en utilisant un papier calque.

Surfaces dont l'aire est plus petite que celle de la surface A	Surfaces dont l'aire est égale à celle de la surface A	Surfaces dont l'aire est plus grande que celle de la surface A

2. Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage, une surface de référence ou un réseau quadrillé

Indique l'aire de la surface C avec les trois unités demandées



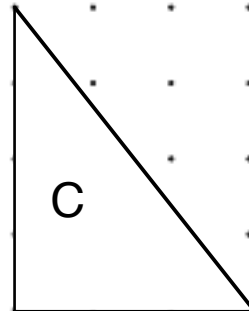
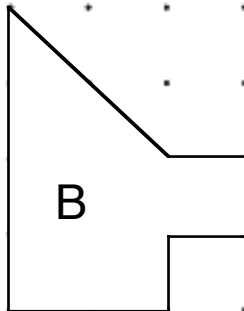
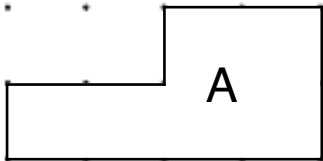
Aire de la surface C	
.....	u1
.....	u2
.....	u3

3. Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage, une surface de référence ou un réseau quadrillé.

Connaître et utiliser les unités d'aires usuelles cm^2 m^2 km^2

Indique l'aire des surfaces A,B,C et trace les figures D,E,F en respectant l'aire donnée.

Nom de la figure	A	B	C	D	E	F
Aire				6 cm^2	9 cm^2	4 cm^2



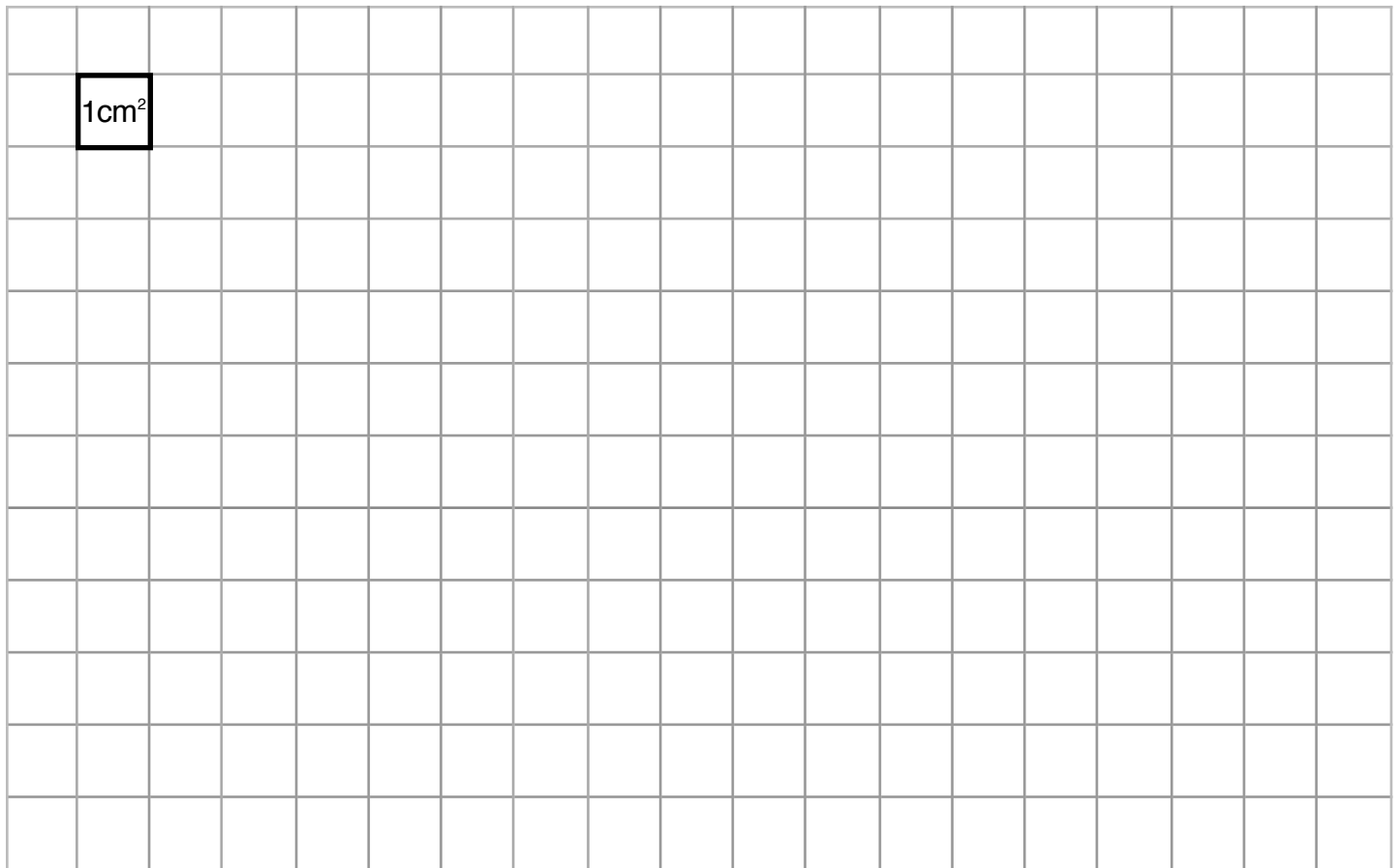
4. Connaître les formules de calcul d'aire.

Complète le tableau en indiquant la formule de calcul.

	Formule de calcul de l'aire du...
Rectangle	
Carré	
Triangle	

5. Tracer des figures dont l'aire est donnée.

Trace 2 rectangles différents dont l'aire est égale à 8 cm^2 .
Trace un triangle dont l'aire est égale à 8 cm^2



Complète le tableau en indiquant les mesures de longueur.
Indique la bonne unité.

	Longueur	largeur
Rectangle 1		
Rectangle 2		