MEEFA M2 TD 1

UE 44

Grandeurs

31 janvier 2012

Merci

Merci à Jean Toromanoff (IUFM CVL), Patrick Wierusewski (IUFM CVL) et Claire Winder (IUFM Draguignan).

Grandeur

Question : qu'évoque pour vous le mot « périmètre » ?

Grandeur

Question : qu'évoque pour vous le mot « périmètre » ?

« Outil pour les maths, CM1 » la longueur du contour d'une figure

« En avant maths, CE1 » la somme des longueurs de ses côtés

Grandeur

Question : qu'évoque pour vous le mot « périmètre » ?

« Outil pour les maths, CM1 » la longueur du contour d'une figure

« En avant maths, CE1 » la somme des longueurs de ses côtés

Grandeur

Question : qu'évoque pour vous le mot « périmètre » ?

« Outil pour les maths, CM1 » la longueur du contour d'une figure

« En avant maths, CE1 » la somme des longueurs de ses côtés

Deux questions

Qu'est-ce que la longueur ?

Deux questions

Qu'est-ce que la longueur ? La longueur : une grandeur autre que l'aire, la masse, le volume,...

Deux questions

Qu'est-ce que la longueur ? La longueur : une grandeur autre que l'aire, la masse, le volume,...

Qu'est-ce qu'une somme de longueurs ?

Deux questions

Qu'est-ce que la longueur ? La longueur : une grandeur autre que l'aire, la masse, le volume,...

Qu'est-ce qu'une somme de longueurs ? Il faut le définir mais ce n'est pas une addition de nombres !

Deux questions

Qu'est-ce que la longueur ? La longueur : une grandeur autre que l'aire, la masse, le volume,...

Qu'est-ce qu'une somme de longueurs ? Il faut le définir mais ce n'est pas une addition de nombres !

Exercice – Pour plus tard.
Est-il correct d'écrire p=5cm + 6cm + 7cm + 5cm + 4cm ?

Les grandeurs du programme

Les grandeurs du programme

1. quantité d'objets
2. couleur
3. masse/poids
4. contenance/volume
5. longueur (largeur, hauteur, taille, distance, profondeur, altitude,...)
6. durée
7. prix
8. instant/date
9. aire (étendue, superficie, quantité de surface, place occupée dans le plan,...)
10. angle

Grandeurs : 5 en 1, ce n'est pas forcément très malin !

1. Un « objet » (parfois concret, parfois abstrait) : un poids, une longueur (à la piscine), une masse (marquée)

Grandeurs : 5 en 1, ce n'est pas forcément très malin !

1. Un « objet » (parfois concret, parfois abstrait) : un poids, une longueur (à la piscine), une masse (marquée)
2. Ce qui différencie des objets entre eux et c'est vraiment ça la notion mathématique de grandeur. On choisit un critère pour classer les objets ! Et ça se travaille donc dès la maternelle !

   trier, classer, ranger

Grandeurs : 5 en 1, ce n'est pas forcément très malin !

1. Un « objet » (parfois concret, parfois abstrait) : un poids, une longueur (à la piscine), une masse (marquée)
2. Ce qui différencie des objets entre eux et c'est vraiment ça la notion mathématique de grandeur. On choisit un critère pour classer les objets ! Et ça se travaille donc dès la maternelle !

   trier, classer, ranger

   Le boulot du PE : faire comprendre aux élèves ce qu'est une longueur, une aire, faire faire la distinction entre volume et masse... couleurs, longueur

Grandeurs : 5 en 1, ce n'est pas forcément très malin !

1. Un « objet » (parfois concret, parfois abstrait) : un poids, une longueur (à la piscine), une masse (marquée)
2. Ce qui différencie des objets entre eux et c'est vraiment ça la notion mathématique de grandeur. On choisit un critère pour classer les objets ! Et ça se travaille donc dès la maternelle !

   trier, classer, ranger

   Le boulot du PE : faire comprendre aux élèves ce qu'est une longueur, une aire, faire faire la distinction entre volume et masse... couleurs, longueur
3. La valeur de la grandeur au sens 2 pour tel objet précis. La masse de la chaise, la longueur du stylo, la couleur du tableau

   couleur, poids : 1,2,3 ; aire segment-longueur, notation, rayon

Grandeurs : 5 en 1, ce n'est pas forcément très malin !

1. Un « objet » (parfois concret, parfois abstrait) : un poids, une longueur (à la piscine), une masse (marquée)
2. Ce qui différencie des objets entre eux et c'est vraiment ça la notion mathématique de grandeur. On choisit un critère pour classer les objets ! Et ça se travaille donc dès la maternelle !

   trier, classer, ranger

   Le boulot du PE : faire comprendre aux élèves ce qu'est une longueur, une aire, faire faire la distinction entre volume et masse... couleurs, longueur
3. La valeur de la grandeur au sens 2 pour tel objet précis. La masse de la chaise, la longueur du stylo, la couleur du tableau

   couleur, poids : 1,2,3 ; aire segment-longueur, notation, rayon
4. Gardons le suspens pour la suite !
5. Et revenons à la question cruciale...

Comment enseigner la longueur ?

Comment enseigner la longueur ?

1. Travailler sur « qu'est-ce que la longueur » au sens 3 par opposition au sens 1. Pas de technique, pas d'instruments de mesure, activités où la mesure est la clé, largeur,hauteur

Comment enseigner la longueur ?

1. Travailler sur « qu'est-ce que la longueur » au sens 3 par opposition au sens 1. Pas de technique, pas d'instruments de mesure, activités où la mesure est la clé, largeur,hauteur
2. Des objets différents peuvent avoir la même longueur

Comment enseigner la longueur ?

1. Travailler sur « qu'est-ce que la longueur » au sens 3 par opposition au sens 1. Pas de technique, pas d'instruments de mesure, activités où la mesure est la clé, largeur,hauteur
2. Des objets différents peuvent avoir la même longueur
3. Comparer des objets non égaux par leur seule longueur !

   ajustement des extrémités Ordre, égalité

Comment enseigner la longueur ?

1. Travailler sur « qu'est-ce que la longueur » au sens 3 par opposition au sens 1. Pas de technique, pas d'instruments de mesure, activités où la mesure est la clé, largeur,hauteur
2. Des objets différents peuvent avoir la même longueur
3. Comparer des objets non égaux par leur seule longueur ! ajustement des extrémités Ordre, égalité
4. Instrument de comparaison sans nombre ! ! ! ! œil, main, ficelle, calque Pas de règle graduée maintenant.

Comment enseigner la longueur ?

1. Travailler sur « qu'est-ce que la longueur » au sens 3 par opposition au sens 1. Pas de technique, pas d'instruments de mesure, activités où la mesure est la clé, largeur,hauteur
2. Des objets différents peuvent avoir la même longueur
3. Comparer des objets non égaux par leur seule longueur ! ajustement des extrémités Ordre, égalité
4. Instrument de comparaison sans nombre ! ! ! ! œil, main, ficelle, calque Pas de règle graduée maintenant.
5. Addition de longueur (qui n'est pas une addition de nombres). On va la noter $\oplus$. On juxtapose ! À faire faire au moins une fois !

Comment enseigner la longueur ?

1. Travailler sur « qu'est-ce que la longueur » au sens 3 par opposition au sens 1. Pas de technique, pas d'instruments de mesure, activités où la mesure est la clé, largeur,hauteur
2. Des objets différents peuvent avoir la même longueur
3. Comparer des objets non égaux par leur seule longueur ! ajustement des extrémités Ordre, égalité
4. Instrument de comparaison sans nombre ! ! ! ! œil, main, ficelle, calque Pas de règle graduée maintenant.
5. Addition de longueur (qui n'est pas une addition de nombres). On va la noter $\oplus$. On juxtapose ! À faire faire au moins une fois !
6. Multiplication d'une grandeur par un entier : juxtaposition successive $3L = L \oplus L \oplus L$, ... À faire avant la mesure !

Comment enseigner la longueur (suite) ?

Comment enseigner la longueur (suite) ?

7. On introduit ainsi de façon implicite la notion d'unité de longueur. On en choisit une parce qu'elle est pratique. Mais il est crucial pour commencer de ne pas choisir une unité conventionnelle. Faire remarquer que si on change d'unité, le résultat (=la mesure) n'est pas la même et plus l'unité est grande, plus la mesure est petite. 4 ou 5 objets

Comment enseigner la longueur (suite) ?

7. On introduit ainsi de façon implicite la notion d'unité de longueur. On en choisit une parce qu'elle est pratique. Mais il est crucial pour commencer de ne pas choisir une unité conventionnelle. Faire remarquer que si on change d'unité, le résultat (=la mesure) n'est pas la même et plus l'unité est grande, plus la mesure est petite. 4 ou 5 objets
8. Faire construire une règle graduée (pas forcément en centimètre), le double-décimètre devient un cas particulier commun à tout le monde (cf. CAP Maths).

Comment enseigner la longueur (suite) ?

7. On introduit ainsi de façon implicite la notion d'unité de longueur. On en choisit une parce qu'elle est pratique. Mais il est crucial pour commencer de ne pas choisir une unité conventionnelle. Faire remarquer que si on change d'unité, le résultat (=la mesure) n'est pas la même et plus l'unité est grande, plus la mesure est petite. 4 ou 5 objets
8. Faire construire une règle graduée (pas forcément en centimètre), le double-décimètre devient un cas particulier commun à tout le monde (cf. CAP Maths).

On s'arrête là pour le cycle 2 ! Inutile de travailler sur les changements d'unité (de façon systématique) !

Fin du suspens !

4. un nombre : la mesure qui indique la valeur (sens 3 de grandeur) relativement à une unité définie au préalable. **unité : sens 1,2,3 ou 4**

Fin du suspens !

4. un nombre : la mesure qui indique la valeur (sens 3 de grandeur) relativement à une unité définie au préalable. unité : sens 1,2,3 ou 4

Le mètre et Le Kilogramme

Delambre et Delambre suite

Choix des unités et Unités (suite)

Fin du suspens !

4. un nombre : la mesure qui indique la valeur (sens 3 de grandeur) relativement à une unité définie au préalable. unité : sens 1,2,3 ou 4

Le mètre et Le Kilogramme

Delambre et Delambre suite

Choix des unités et Unités (suite)

3 vs 4

Fin du suspens !

4. un nombre : la mesure qui indique la valeur (sens 3 de grandeur) relativement à une unité définie au préalable. unité : sens 1,2,3 ou 4

Le mètre et Le Kilogramme

Delambre et Delambre suite

Choix des unités et Unités (suite)

3 vs 4

5. Mesure concrète (= un nombre suivi d'une abréviation d'unité)

exercices

Grandeurs et Grandeurs

Une progression sur les grandeurs

1. Quelle grandeur (par opposition aux autres, manipulation)
2. Comparaison directe/indirecte, critère égalité (instruments sans nombre), « Grandeur repérable »
3. Addition de grandeur (le $\oplus$), « Grandeur mesurable » capacité, masse, longueur, aire...
4. Rapport de grandeurs (lien avec les fractions !)
5. La notion d'unité
6. Instruments de mesure (balance à affichage digitale,...) angle
7. Changement d'unité et la phrase « 1 km c'est mille fois plus qu'un mètre, il y aura mille fois moins de kilomètre que de mètre » sur des unités inhabituelles.
8. Les unités conventionnelles et le système métrique
9. Conversion systématique