



Mathématiques

Exemple de séquence d'évaluation en CCF, en CAP

Cette séquence d'évaluation a été élaborée par des professeurs de CFA lors d'un stage, animé par André Fiquet, sur le CCF en CAP.

Ce sujet de mathématiques a pour thème la construction d'une serre. Une grille des compétences mises en jeu et une répartition des points sont proposés à la fin de l'article.

Fabrication d'une serre

Durée : 20 minutes

Barème : 10 points

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies

L'usage des calculatrices est autorisé

L'usage du formulaire de mathématiques est autorisé

Objectif : *Calculer les quantités de matériaux (verre et aluminium) nécessaires à la fabrication d'une serre représentée sur la figure 1 (cube tronqué).*

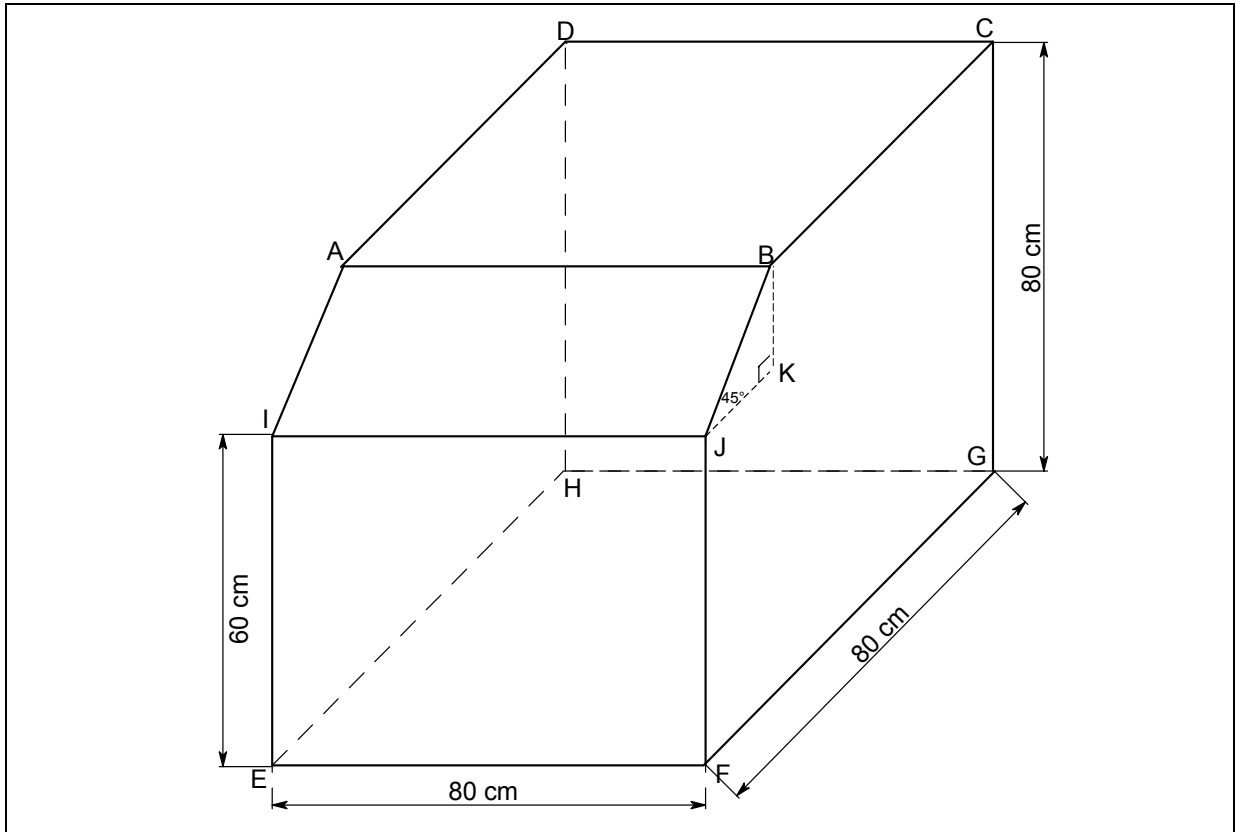
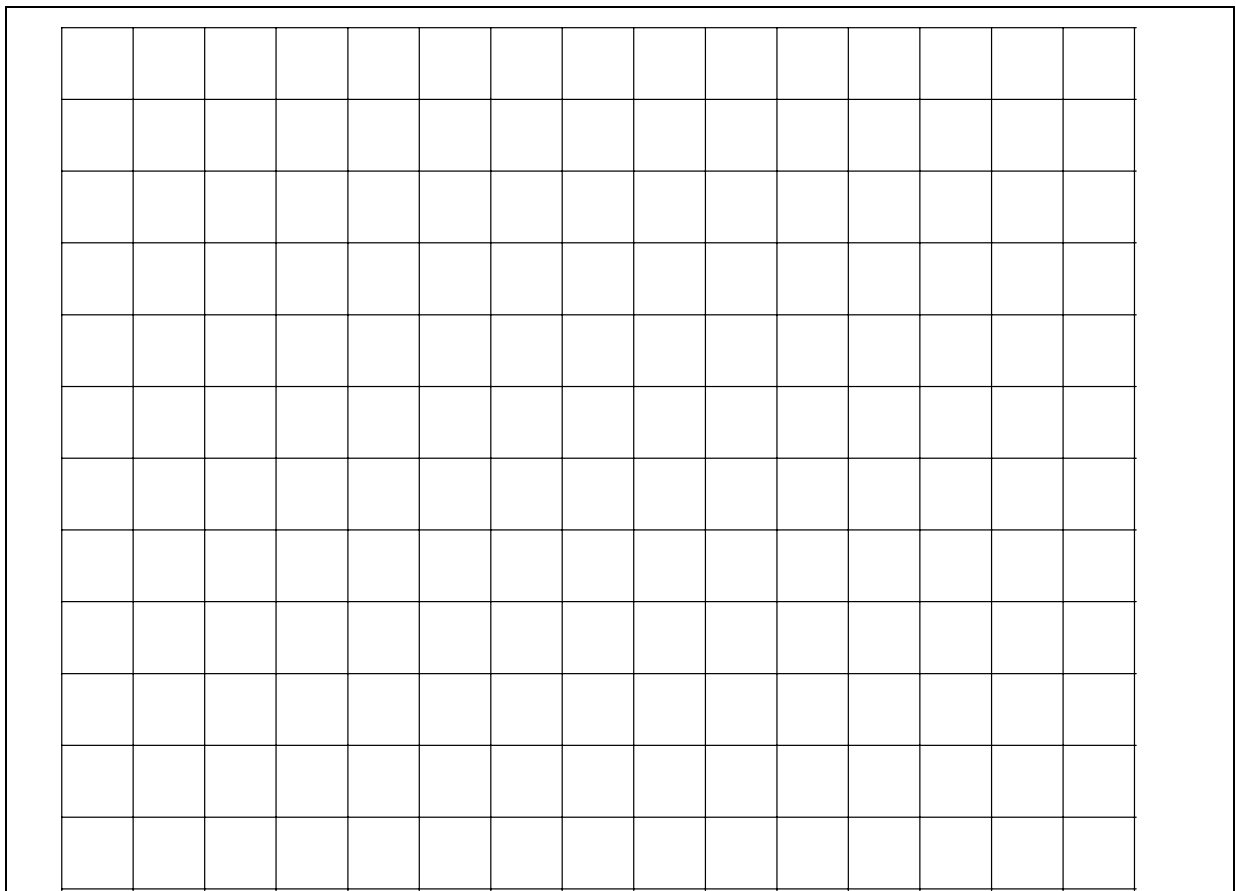


Figure 1



Cadre 1

On construit une serre en aluminium et verre. Les montants sont constitués de cornières en aluminium sont représentés sur la figure 1. Les surfaces en verre sont délimitées par les montants en aluminium, exceptée la surface GHEF (qui représente le sol).

1) Détermination de la longueur de cornières d'aluminium nécessaire à la fabrication de la serre

a) Calculer la longueur BK (le tube BK est parallèle au tube GC) (0,5 point).

b) Déterminer la valeur de l'angle \widehat{JBK} (0,5 point).

c) En déduire la nature du triangle BJK (0,5 point).

d) En justifiant par la propriété de Pythagore, calculer la longueur BJ. Arrondir le résultat au millimètre. (1,5 points).

e) Récapituler les longueurs de cornière. (0,5 point).

AB		AI		FE		HD	
BC		BJ		EI		GH	
CD		IJ		FG		HE	
DA		JF		GC			

f) Longueur totale de cornière L Arrondir le résultat au millimètre. (0,5 point).

L =

2) Détermination de la surface de verre utilisée pour recouvrir la serre.

a) La longueur de la tige BJ est de 28,3 cm, calculer les surfaces des rectangles ABJI et ABCD(1 point)..

b) Calculer la surface des carrés EFGH et DCGH (0,5 point).

c) Calcul de la surface BCGFJ

- La longueur BK est 20 cm, reproduire à l'échelle 1/10ème la face BCGFJ dans le cadre 1 (2 points).
- Décomposer cette face en figures géométriques simples (0,5 point).
- En déduire la surface de BCGFJ (1 point).

d) Récapituler les surfaces de verre, puis calculer la longueur totale de cornière d'aluminium nécessaire à la fabrication de la serre. (0,5 point).

ABCD		CBJFG	
ABJI		DAIEH	
JIEF		DCGH	

e) Calculer la surface totale de verre utilisé (0,5 point).

Grille relevant les compétences évaluées dans cette séquence

Domaine	Compétence	Séq 1
Calcul numérique	Effectuer un calcul isolé	
	Convertir une mesure (décimal \leftrightarrow sexagésimal)	
	Ordonner des nombres décimaux	
	Calculer un carré, un cube	X
	Passer d'un résultat calculatrice à la notation scientifique	
	Déterminer une valeur arrondie à 10^n	
	Déterminer exacte ou arrondie d'une racine carrée	X
	Utiliser l'écriture fractionnaire d'un nombre	
Repérage	Calculer la valeur numérique d'une expression littérale	
	Lire un tableau simple ou à double entrée	
	Utiliser une graduation	
	Utiliser un repère du plan	
Proportionnalité	Placer des points à partir d'un tableau	
	Traiter un problème de proportionnalité	
	Traiter un problème de pourcentage	
	Vérifier qu'une situation est du type linéaire	
1^{er} degré	Pour une situation linéaire, passer d'une forme à une autre	
	Résoudre une équation du type $a x + b = c$	
Statistique	Résoudre un problème du premier degré	
	Identifier le caractère étudié et sa nature	
	Lire des données (tableau ou graphique)	
	Déterminer le maximum, le minimum d'une série statistique	
	Calculer des fréquences	
	Tracer un diagramme en bâtons ou à secteurs	
Géométrie plane	Calculer la moyenne d'une série statistique	
	Construire un segment de même longueur qu'un segment donné	X
	Tracer une droite parallèle passant par un point donné	X
	Tracer une droite perpendiculaire passant par un point donné	X
	Déterminer la mesure d'un angle	X
	Construire un angle	X
	Construire une bissectrice, une médiatrice	
	Construire l'image d'une figure par symétrie	
	Identifier le parallélisme de deux droites	X
	Identifier la perpendicularité de deux droites	X
	Identifier un axe de symétrie	
	Identifier un centre de symétrie	
	Identifier un polygone usuel	X
	Tracer un triangle, un carré, un rectangle	X
	Tracer un cercle selon certains éléments donnés	
	Convertir une unité de longueur, d'aire	
	Mesurer la longueur d'un segment	
	Calculer un périmètre, une aire d'une figure usuelle	X
Géométrie dans l'espace	Identifier un solide usuel	X
	Convertir des unités d'aire, de volume	
	Calculer l'aire et le volume d'un solide usuel	
Propriétés de Pythagore et de Thalès	Calculer une longueur dans un triangle rectangle (Pythagore)	X
	Identifier un triangle rectangle (réciproque de Pythagore)	
	Calculer la longueur d'un segment (Propriété de Thalès)	
	Agrandir ou réduire une figure (Propriété de Thalès)	X
Relations trigonométriques dans le triangle rectangle	Donner la valeur d'un cosinus, d'un sinus, d'une tangente	
	Donner un angle à partir du cosinus, sinus ou tangente	
	Déterminer dans un triangle rectangle la mesure d'un angle	
	Déterminer dans un triangle rectangle la longueur d'un côté	