

Le Carré Bordelais

Sujet 1

Un restaurateur veut disposer des verres sur les bords de tables carrées de côtés multiples de 10 cm (la plus petite faisant 20 cm), le reste (carré intérieur) servant à la décoration et aux amuse-bouches. Pour des raisons pratiques il doit espacer les verres de 10 cm entre eux (de centre à centre) comme sur les figures ci-dessous.

table de 30 cm

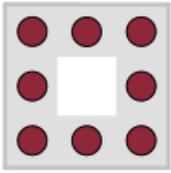


table de 40 cm

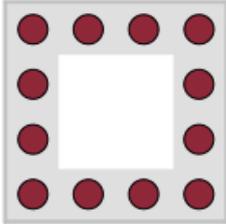
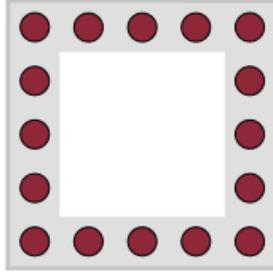


table de 50 cm



...



1. Combien peut-on disposer de verres sur la plus petite table ?
2. Combien peut-on disposer de verres sur les tables illustrées ?
3. Détermine la taille de l'espace carré (en blanc) restant alors libre au centre de chacune de ces table.
4. Combien pourrait-il disposer de verres si la table doit avoir un carré intérieur libre de 1m de côté ?
5. Même question si l'espace intérieur libre faisait 3,5 m de côté ?
6. Explique par une phrase ou par un programme de calcul comment on peut déterminer le nombre de verres pour une table de n'importe quelle dimension multiple de 10 cm.
7. Peut-on obtenir des bordures de 100 verres ? 150 verres ? 200 verres ? 250 verres ?
8. Étant donné un nombre de verres à placer en bordure de table, comment peut-on déterminer la taille du carré intérieur libre dont on dispose ensuite ?

Le Carré Bordelais

Sujet 2

Un restaurateur veut disposer des verres sur deux bords de tables carrées de côtés multiples de 10 cm (la plus petite faisant 20 cm), le reste de la table servant à la décoration et aux amuse-bouches. Pour des raisons pratiques il veut disposer les verres sur deux rangées, espacés de 10 cm entre eux (de centre à centre, voir sur les figures ci-dessous).

table de 30 cm

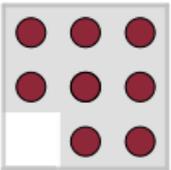


table de 40 cm

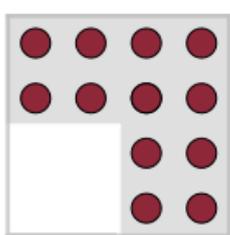
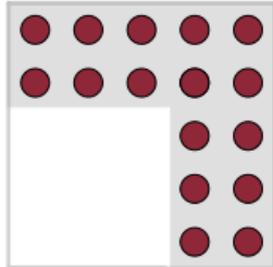
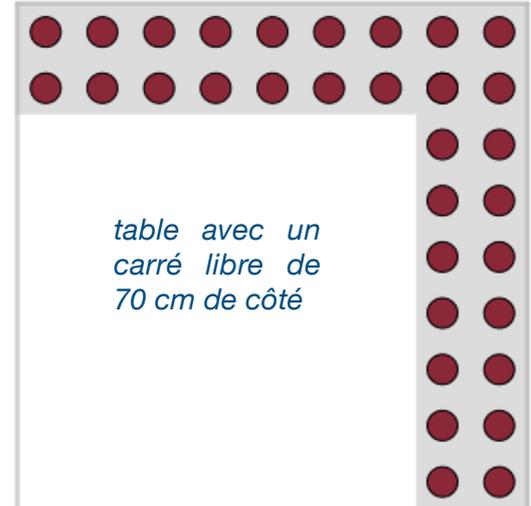


table de 50 cm



...



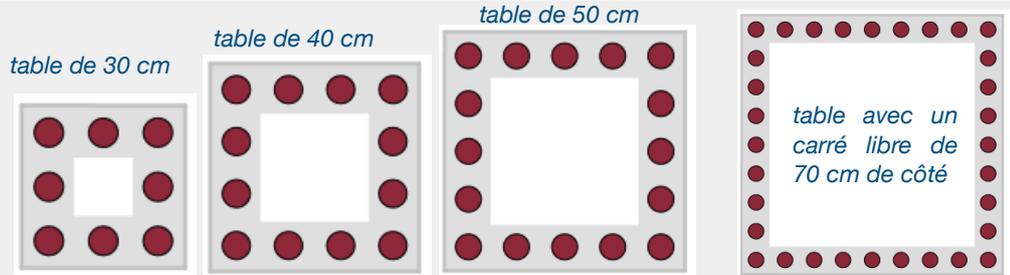
1. Combien peut-on disposer de verres sur la plus petite table ?
2. Combien peut-on disposer de verres sur les tables illustrées ?
3. Détermine la taille de l'espace carré (en blanc) restant alors libre sur chacune de ces table.
4. Combien pourrait-on disposer de verres si la table doit avoir un carré libre de 1m de côté ?
5. Même question si l'espace carré libre faisait 3,5 m de côté ?
6. Explique par une phrase ou par un programme de calcul comment on peut déterminer le nombre de verres pour une table de n'importe quelle dimension multiple de 10 cm.
7. Peut-on obtenir des bordures de 100 verres ? 150 verres ? 200 verres ? 250 verres ?
8. Étant donné un nombre de verres à placer en bordure de table, comment peut-on déterminer la taille du carré libre dont on dispose ensuite ?

1. Combien peut-il disposer de verres sur sa plus petite table ?
2. Combien peut-il disposer de verres sur chacune des tables représentées ?
3. Détermine la taille de l'espace carré (en blanc) restant alors libre pour chacune de ces table.
4. Combien pourrait-il disposer de verres si la table doit avoir un carré libre de 1m de côté ?
5. Même question si l'espace carré libre faisait 3,5 m de côté ?
6. Explique par une phrase ou par un programme de calcul comment on peut déterminer le nombre de verres pour une table de n'importe quelle dimension multiple de 10 cm.
7. Peut-on obtenir des bordures de 100 verres ? 150 verres ? 200 verres ? 250 verres ?
8. Étant donné un nombre de verres à placer en bordure de table, comment peut-on déterminer la taille du carré libre ?

J'écris la solution proposée pour chacun des sujets

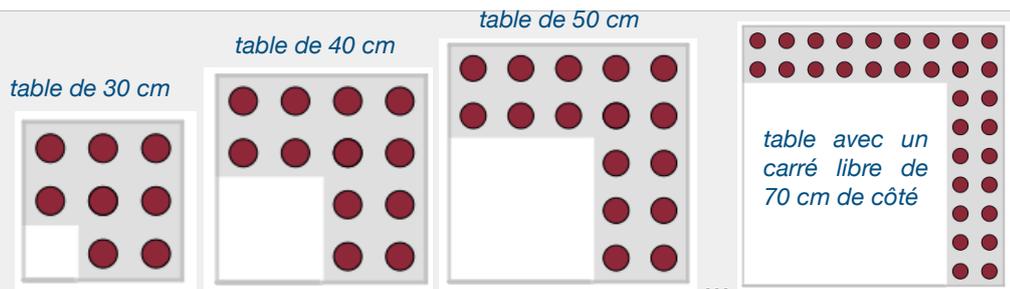
Données sujet 1 :

Les verres sont disposés sur une seule rangée sur les bords de la table, espacés de 10 cm.



Données sujet 2 :

Les verres sont disposés sur deux rangées sur seulement deux bords de la table, espacés de 10 cm.



Prévisionnel chronologique de l'activité sur 2 séances (2 x 55') :

- Accueil des élèves, mise en place et appel - 5' (x2)
- Objectifs et distribution des supports - 6'
- Temps de recherche des élèves - 45'
- Distribution des supports et consignes pour la mise en commun - 4'
- Mise en Commun des élèves - 20'
- Synthèse de l'enseignant - 15'
- Bilan - 5' (x2)

Objectif pédagogique de l'activité :

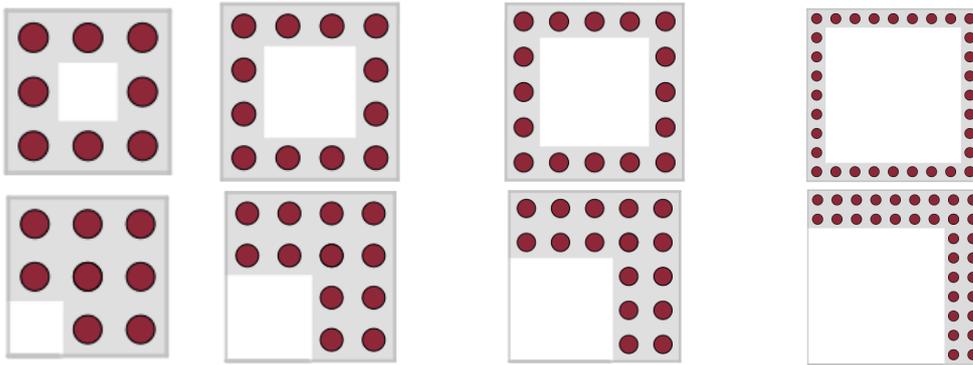
Adapté du célèbre problème du carré bordé, il s'agit de formaliser et ancrer le passage à l'écriture algébrique notamment pour le développement avec la production de formules et la comparaison entre les diverses écritures obtenues (Représenter). Dès la question 4, l'élève est amené à devoir traduire la situation présentée à l'aide d'une écriture mathématique puis à l'aide d'une ou deux variables à partir de la question 6 (Modéliser). Les questions 7 et 8 amènent à se questionner et calculer des expressions algébriques (Raisonnement et Calculer).

L'activité en elle-même fait travailler les compétences Chercher et Communiquer, permettant de toucher à toutes les compétences mathématiques au travers d'une seule activité.

Objectif didactique de l'activité :

La séance s'inscrit dans la progression du travail à visée collaborative : un travail en petit groupes qui fait progresser l'ensemble de la classe.

Déjà réalisé sur plusieurs exercices différents, le travail est cette fois basé sur deux énoncés du même exercice.



Les premières questions (jusqu'à la question 4 voire 5) peuvent être proposées à des élèves de 5ème, la suite de l'activité ayant vraiment son sens dès la 4ème. Cependant on trouve des travaux de l'IREM (Clermont-Ferrand) qui proposent de déterminer le programme de calcul dès la 5ème en ne présentant qu'une illustration (3 carreaux pour le carré blanc). L'idée ici était aussi de permettre la différenciation, les premières questions étant abordables pour les élèves en plus grande difficulté. Les groupes les plus rapides peuvent également se pencher sur des résolutions similaires à partir de l'une ou l'autre des figures de base ci-dessous.

