

10. LA MAQUETTE (Cat. 5, 6, 7, 8)

Dans la classe de Fabio, les élèves ont fait une maquette d'un petit village. Les maisons étaient construites avec des cubes de bois, tous les mêmes, qui ont été collés sur une base divisée en carrés. Pour obtenir des maisons à plusieurs étages, ils ont collé des cubes les uns sur les autres.

La maquette est maintenant sur le bureau. La figure A montre le dessin de la maquette vue du dessus. La figure B, au contraire, montre le dessin de la maquette comme la voit Fabio qui est assis sur son banc.

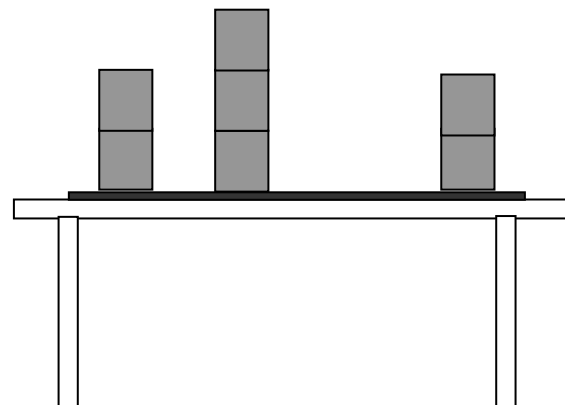
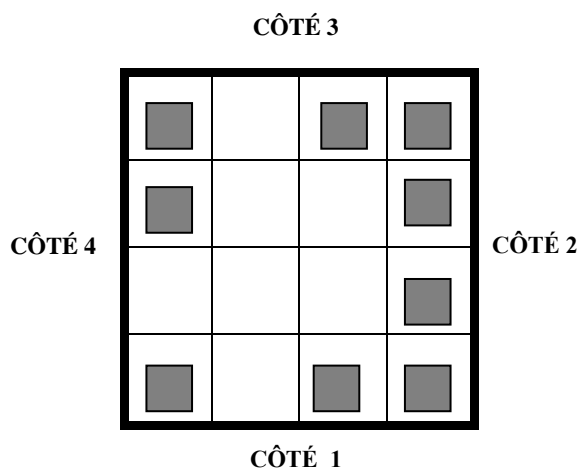


Fig. A. la maquette vue du dessus

Fig B. la maquette vue par Fabio

Quel côté de la maquette est en face de Fabio ?

Quel est le nombre maximum de cubes qui ont été utilisés pour construire les maisons de la maquette ?

Donnez vos réponses et expliquez le raisonnement que vous avez fait.

11. BOÎTES DE CRAIES I (Cat. 5, 6, 7, 8)

Dans l'école de Transalpie, il y a moins de 20 classes.

Le directeur de l'école a acheté des boîtes de craies.

Il donne à chaque classe 10 boîtes entières de craies, mais il en reste encore.

Le directeur s'aperçoit qu'il pourrait donner encore la moitié d'une boîte à chaque classe, et qu'ainsi il ne resterait aucune craie.

Combien de boîtes de craies le directeur a-t-il pu acheter pour l'école de Transalpie ?

Donnez toutes les réponses possibles et expliquez pourquoi vous êtes sûrs de les avoir toutes.

12. LES ABRICOTS (Cat. 6, 7, 8)

Un groupe d'enfants a récolté un beau panier d'abricots.

Les enfants décident de se partager ces fruits et remarquent que :

- s'ils en prennent trois chacun, il restera deux abricots dans le panier,
- mais il manque cinq abricots pour qu'ils puissent en prendre quatre chacun.

Combien y a-t-il d'enfants ?

Combien d'abricots ont-ils récoltés ?

Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.

13. DÉCOUPAGE DE TRIANGLES (Cat. 6, 7, 8)

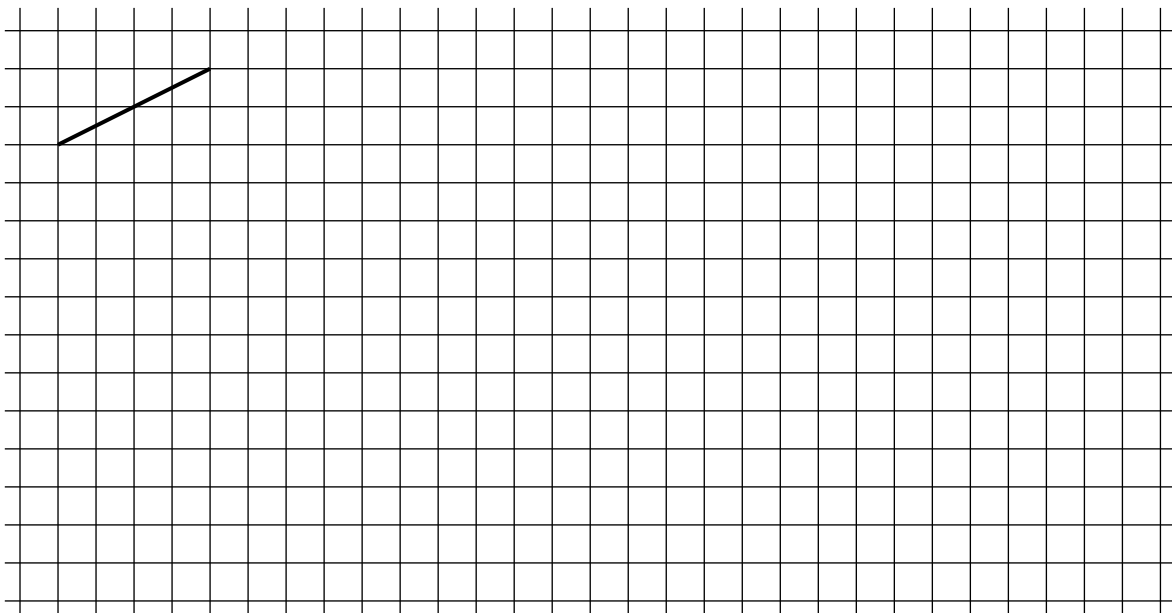
Christine découpe des triangles dans une feuille quadrillée.

Tous ses triangles ont :

- deux côtés de même longueur que le segment déjà dessiné dans le quadrillage ci-dessous ;
- tous leurs sommets sont sur des points d'intersection du quadrillage.

Combien Christine peut-elle découper de triangles différents (qu'elle ne peut pas superposer après les avoir découpés) ?

Dessinez-les tous sur le quadrillage ci-dessous.



14. CADEAU D'ANNIVERSAIRE (Cat. 7, 8, 9, 10)

Les triplés Alain, Jean et Georges ont décidé d'offrir à leur meilleur ami le jeu vidéo qu'il désire depuis longtemps pour son anniversaire. Mais aucun des trois enfants n'a suffisamment d'argent dans sa tirelire pour acheter ce jeu vidéo à lui tout seul : il manque 17 euros à Alain, 13 euros à Jean et 21 euros à Georges.

Ils décident de mettre en commun leurs économies, et de cette façon, non seulement ils peuvent acheter le jeu pour leur ami, mais en plus, ils peuvent acheter un deuxième jeu identique, et il leur reste encore 7 euros.

Pouvez-vous dire combien coûte le jeu vidéo et combien d'euros chaque enfant avait dans sa tirelire ?

Donnez vos réponses et expliquez votre raisonnement.

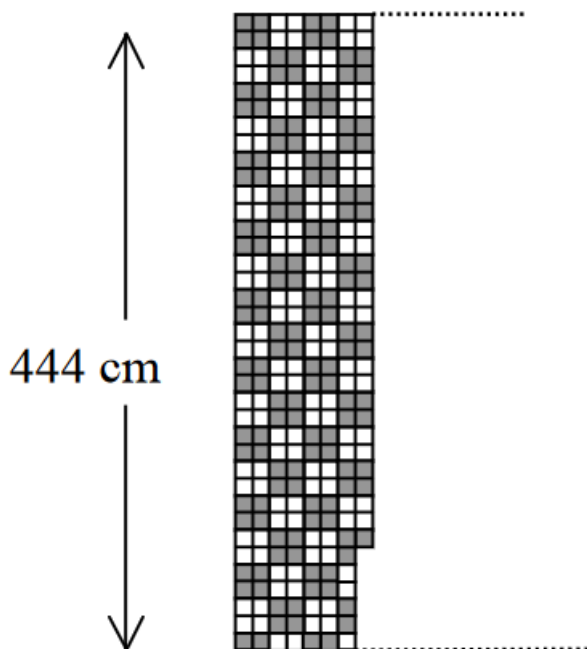
15. CARRELAGE (II) (Cat. 7, 8, 9)

Les dimensions d'une pièce rectangulaire sont 444 centimètres et 684 centimètres

On veut carreler la pièce avec des carreaux blancs et des carreaux gris, tous carrés, selon un motif régulier.

Le carreleur a déjà posé 7 rangs complets de carreaux et en a placé 31 au 8^e rang.

Il se repose un peu et remarque qu'il a posé le même nombre de carreaux gris que de carreaux blancs.



Lorsque le carrelage sera terminé, y aura-t-il encore autant de carreaux gris que de carreaux blancs ?

Si non, dites s'il y aura plus ou moins de carreaux gris que de carreaux blancs et combien en plus ou en moins.

Expliquez vos réponses.

16. LA BOUTEILLE D'HUILE (Cat. 8, 9, 10)

Pour célébrer les vingt ans d'activité de la coopérative qui vend l'huile de Transalpie, on a réalisé un nombre limité de bouteilles d'un litre d'une forme particulière, illustrée par la figure ci-contre.

Jean, qui a pu en acheter une, raconte à un de ses amis :

« Il s'agissait d'une bouteille magnifique avec une base plate et circulaire. Je ne me souviens plus de sa hauteur. Par contre je me rappelle que :

- après avoir consommé un quart de litre, j'ai remarqué que le niveau de l'huile était à 15 cm de la base dans la zone cylindrique ;

- après avoir consommé un demi-litre, j'ai retourné la bouteille et je me suis aperçu que le niveau de l'huile était à 15 cm du bouchon. »

Avec ces informations, déterminez la hauteur de la bouteille.

Expliquez votre raisonnement.

