

Quand une toute jeune élève s'ennuie en vacances

Florence Debertonne-Dassule

Aloïs, toute jeune élève de 3^e du collège George Sand de Châtelleraut, est venue me voir dès le 3 septembre avec une feuille. Cherchant dans ma mémoire encore ensoleillée de ces belles vacances d'été, je n'arrive pas à me souvenir d'avoir donné un devoir à la maison à faire pendant le congé estival... et pour cause, Aloïs m'apporte un problème qu'elle a créé et résolu toute seule cet été ! Et pas n'importe quel problème : vie courante et grandeurs, l'IREM de Poitiers a aussi ses émules parmi les élèves ! Il est vrai que je lui avais soumis l'idée, en cas d'ennui pendant l'été, de me trouver des idées de situations problèmes. Celle-ci trouvera sa place en 5^e dans la grandeur « Aire ».

Voici l'énoncé :

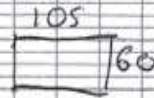
Un immeuble de 8 étages a deux façades.
Chaque façade possède 120 fenêtres à 2 côtés.
Sur la façade n°1, côté chambres, il y a un seul type de fenêtre rectangulaire : 105 cm de hauteur pour 60 cm de largeur par carreau. Chaque fenêtre a 3 carreaux.
Sur la façade n°2, côté salon, il y a deux types de fenêtres :
1. 150x60 cm par carreau pour 4 carreaux. (32 par façade)
2. 150x100 cm par carreau, pour 2 carreaux. (28 par façade)
A - Quelle est la surface vitrée ?
B - Si je louais chaque fenêtre, quel serait le prix à fixer pour que ce soit rentable ?

Ne tournez pas la page avant d'avoir cherché vous-même ce problème.

Et voici la solution :

A-1) Fassade n°1:

$$\begin{aligned} S &= l \times l \\ &= 105 \times 60 \\ &= 6300 \end{aligned}$$



Chaque carreau de type 1 fait 6300 cm^2

6300

$$6300 \times 3 = 18900$$

$$18900 \times 120 = 2268000$$

$$2268000 \times 2 = 4536000$$

La surface vitrée de la façade n°1 est de 4536000 cm^2 soit 45360 m^2

2) Fassade n°2:

$$\text{a) Type n°1: } (150 \times 60) \times 4 = 25200$$

$$(25200 \times 32) \times 2 = 806400 \times 2 = 1612800$$

$$\text{b) Type n°2: } (150 \times 100) \times 2$$

$$150 \times 100 = 15000$$

$$15000 \times 2 = 30000$$

$$30000 \times 28 = 840000$$

$$840000 \times 2 = 1680000$$

$$1612800 + 1680000 = 3292800$$

La surface vitrée de la façade n°2 est de 3292800 cm^2 soit 32928 m^2

$$4536000 + 3292800 = 7828800$$

La surface vitrée totale de l'immeuble est de 7828800 cm^2 soit 78288 m^2

B- J'aimerais avoir 100 € pour acheter des décorations.
Pour ce, je vais flatter les vices de mes voisins.

L'immeuble est séparé en 4 blocs de 15 appartements, soit 2 appartements par étage, sauf au rez de chaussée.

Pour tous les étages, sauf le rez de chaussée, il y a 5 baies vitrées par appartement, soit deux côtés salon, et trois côté chambre.
soit 13 baies vitrées de type 1 et 2 baies vitrées de type 2 soit 1711000 cm²

Le produit à litre coûte 2 €. Il y en a 1L.

1L me servira à faire 6 appartements, soit 30 fenêtres, soit 60
Comme il y a (15 x 4) appartements, il me faudra 60 L pour retoucher
60

les vitres, soit 20 € de produit.

Au rez de chaussée, les appartements ont 3 baies vitrées soit 3 x 800 cm².
(2 baies vitrées de 3 carreaux et 1 de 6).

Il me faudra donc 6L de produits en plus, donc 32 € de produits.

Pour rembourser ma dette, il me faut au moins 32 €. Pour avoir les 100 €, il me faudra gagner 132 €.

Il y a 64 personnes habitant dans l'immeuble

$$132 \div 64 \approx 2,10$$

Donc, pour avoir au moins 132 €, il faudra que je demande 2,10 € par personne. ~~En demandant cette somme, j'aurai 2,40 € de bénéfice en plus des 100 € gagnés.~~

Alors, vive les vacances et continuons à ennuyer nos élèves pour libérer leur créativité !