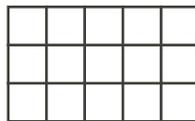


Concours Fryer 2007 (9^e année – Sec. III)
le mercredi 18 avril 2007

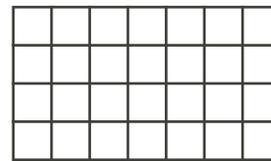
1. On utilise des carreaux mesurant 1 sur 1 pour former une suite de rectangles :



Rectangle 1



Rectangle 2

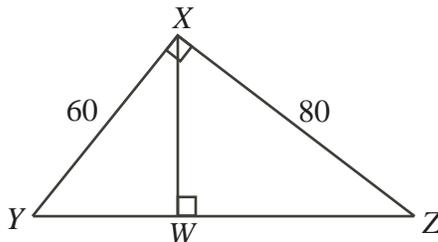


Rectangle 3

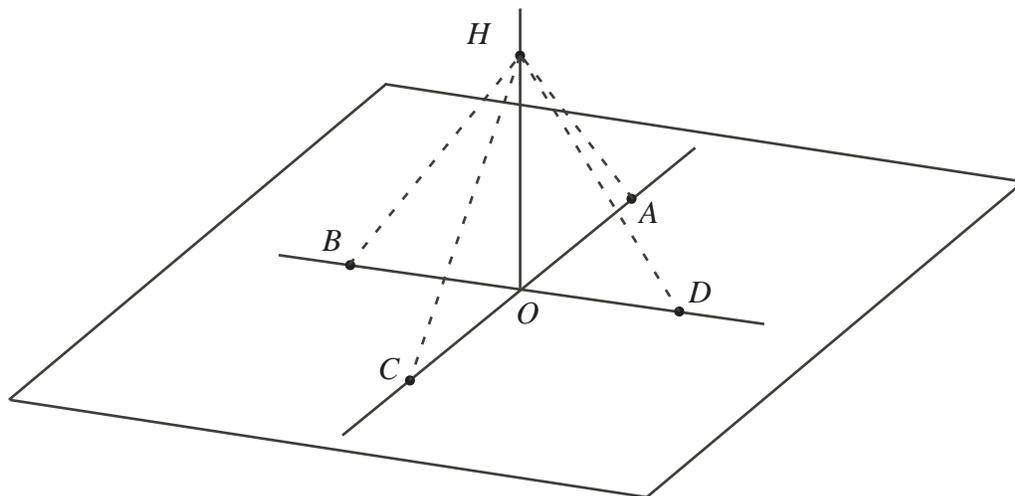
On forme beaucoup plus de rectangles, chacun ayant une rangée de plus et deux colonnes de plus que le rectangle précédent.

- (a) Combien faut-il de carreaux 1 sur 1 pour former le rectangle 4? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
 - (b) Déterminer le périmètre du rectangle 4. Expliquer comment la réponse a été obtenue.
 - (c) Déterminer le périmètre du rectangle 7. Expliquer comment la réponse a été obtenue.
 - (d) Le rectangle n a un périmètre de 178. Déterminer la valeur de n . Expliquer comment la réponse a été obtenue.
2. Cette semaine, les billets pour une joute de hockey des Blueberries de Waterloo se vendent comme suit : un billet platine coûte 25 \$, un billet or coûte 10 \$, un billet argent coûte 5 \$ et un billet bronze coûte 1 \$.
- (a) Jamil achète 5 billets platine, 2 billets or et 3 billets argent. Déterminer le coût moyen de ses billets. Expliquer comment la réponse a été obtenue.
 - (b) Michel achète 8 billets au coût moyen de 12 \$. Il achète ensuite 5 billets platine. Quel est le coût moyen de tous les billets qu'il a achetés? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
 - (c) Ophélie achète 10 billets au coût moyen de 14 \$. Elle achète ensuite n billets platine. Le coût moyen de tous les billets qu'elle a achetés est de 20 \$. Quelle est la valeur de n ? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
3. (a) Un nombre est divisible par 8 si le nombre formé de ses trois derniers chiffres est lui-même divisible par 8. Par exemple, le nombre 47 389 248 est divisible par 8, car 248 est divisible par 8. Par contre, 47 389 284 n'est pas divisible par 8, car 284 n'est pas divisible par 8.
- Si le nombre 992 466 1A6 est divisible par 8 (A représente un chiffre), quelles sont les valeurs possibles de A ? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
- (b) Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.
- Par exemple, le nombre 19 836 est divisible par 9, mais le nombre 19 825 ne l'est pas.
- Si le nombre $D 767 E 89$ est divisible par 9 (D et E représentent chacun un chiffre), quelles sont les valeurs possibles de la somme $D+E$? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
- (c) Le nombre 541G 5072H6 est divisible par 72. Si G et H représentent chacun un chiffre, quelles sont les paires de valeurs possibles de G et de H ? Expliquer comment la réponse a été obtenue.

4. (a) Dans la figure suivante, le triangle XYZ est rectangle en X , $YX = 60$ et $XZ = 80$. W est le point sur le côté YZ de manière que WZ soit perpendiculaire à YZ . Déterminer la longueur de WZ . Expliquer comment la réponse a été obtenue.



- (b) Les cinq points A , B , C , D et O sont situés dans un champ plat. A est directement au nord de O , B est directement à l'ouest de O , C est directement au sud de O et D est directement à l'est de O . La distance de C à D est de 140 m. Une montgolfière est située au point H qui est directement au-dessus du point O . Elle est retenue en place par quatre cordes HA , HB , HC et HD . La corde HC a une longueur de 150 m et la corde HD a une longueur de 130 m. Déterminer la hauteur de la montgolfière au-dessus du champ (c'est-à-dire déterminer la longueur de OH). Expliquer comment la réponse a été obtenue.



- (c) Pour réduire la quantité de corde utilisée, les cordes HC et HD seront remplacées par une seule corde HP , P étant un point situé sur la ligne droite qui relie C et D . (La montgolfière demeure dans la même position H au-dessus de O , comme dans la partie (b).) Déterminer la plus grande longueur de corde qu'il est possible d'épargner. Expliquer comment la réponse a été obtenue.