Partie 2 — À l'intention de l'enseignante ou de l'enseignant

Domaines

Problème 1 - Numération et sens du nombre, Algèbre

Problème 2 - Numération et sens du nombre

Problème 3 - Modélisation et algèbre, Mesure

Problème 4 - Traitement des données, Mesure

Problème 5 - Traitement des données

Problème 6 - Géométrie et sens de l'espace

Indices et suggestions

Problème 1

Hint 1 - Jasmine pourrait-elle avoir 3 boîtes rouges ? Pourrait-elle avoir 4 boîtes bleues ?

Problème 2

1er indice - Lesquels des chiffres 0, 1, 2, ..., 9 sont des nombres premiers ?

2e indice - Le chiffre des utités pourrait-il être un 5 ?

Prolongement

1er indice - Quels sont les choix possibles pour les deux derniers chiffres ?

Problème 3 b)

1er indice - Combien de textos peux-tu envoyer, selon le plan initial, pour 25 $?

Problème 4

1er indice - Fais un arbre pour déterminer combien il y a de façons.

Problème 5

Suggestion : Avant de laisser les élèves résoudre ce problème, leur montrer comment un diagramme climatique est construit, tout en mettant l'accent sur le fait que les unités pour la précipitation, soit les mm, sont différents de ceux pour la température, soit les °C. Demander aux élèves de nommer les deux types de graphiques utilisés.

1er indice - d) Quel effet la température a-t-elle eu sur la précipitation ?

Problème 6

Suggestion : Si possible, encourager les élèves à manipuler un cube pour déterminer les divers chemins.

Solutions

Problème 1

Jasmine a des boîtes rouges et des boîtes bleues et elle place exactement 3 cartes dans chaque boîte rouge et 7 cartes dans chaque boîte bleue. Puisqu'elle a 27 cartes en tout, il faut que :

$$3 \times (\text{nombre de boîtes rouges}) + 7 \times (\text{Nombre de boîtes bleues}) = 27$$

Si R représente le nombre de boîtes rouges et B, le nombre de boîtes bleues, l'équation devient :

$$3R + 7B = 27$$

Puisque R et B sont des entiers positifs, on cherche un multiple de 3 et un multiple de 7 qui ont une somme de 27.

Multiples de 3 : 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, ...
Multiples de 7 : 7, 14, 21, ...

En examinant les paires de multiples, on voit que la seule possibilité est $6 + 21 = 27$. Jasmine a donc 6 cartes dans des boîtes rouges et 21 cartes dans des boîtes bleues. Elle a donc 2 boîtes rouges et 3 boîtes bleues, car $3 \times 2 + 7 \times 3 = 27$.

Problème 2

Les chiffres qui sont des nombres premiers sont 2, 3, 5 et 7. Or, si je soustrais mon chiffre des unités de mon chiffre des dizaines, le résultat est plus grand que la valeur de mon chiffre des unités. Le chiffre des dizaines doit donc être plus grand que mon chiffre des unités. Les possibilités sont donc 32, 52, 53, 72, 73 et 75. On examine chacune de ces possibilités.

Nombre	Soustraction	Plus grand que le chiffre des unités ?
32	$3 - 2 = 1$	Non
52	$5 - 2 = 3$	Oui
53	$5 - 3 = 2$	Non
72	$7 - 2 = 5$	Oui
73	$7 - 3 = 4$	Oui
75	$7 - 5 = 2$	Non

Je pourrais donc être 52, 72 ou 73.

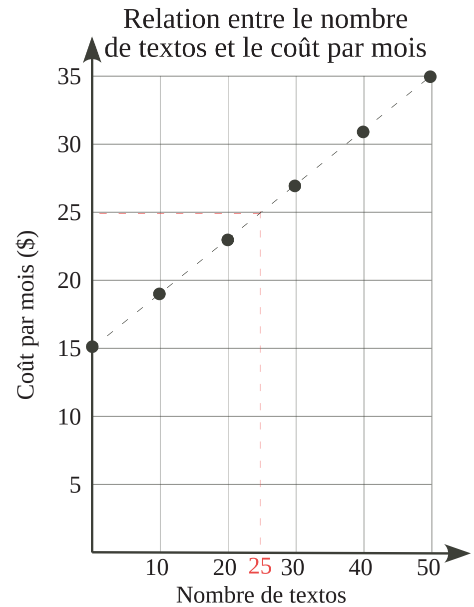
Prolongement

Si je suis un nombre de trois chiffres ayant la même propriété, mes deux derniers chiffres doivent être 52, 72 ou 73. Or, mon premier peut seulement être un 2, un 3, un 5 ou un 7. Je pourrais donc être 252, 272, 273, 352, 372, 373, 552, 572, 573, 752, 772 ou 773.

Problème 3

a)

N^{bre} de textos	Coût total par mois
0	15 \$
10	19 \$
20	23 \$
30	27 \$
40	31 \$
50	35 \$

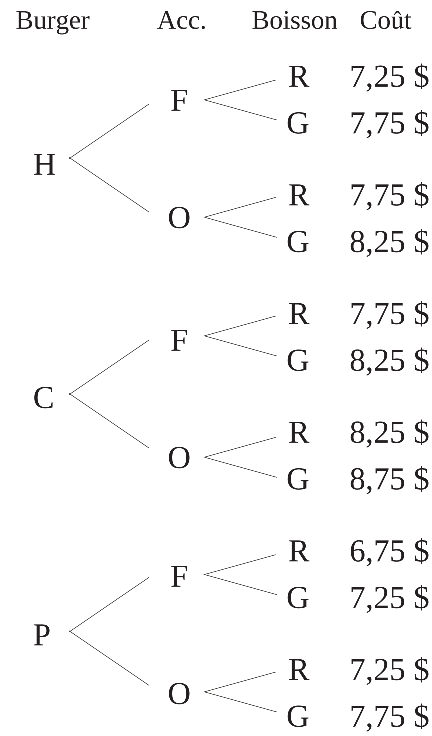


Remarquer que les points du graphique sont alignés sur la droite à tirets.

b) Le forfait correspond à 15 \$ plus 10 \$, soit un total de 25 \$. Or dans la table de valeurs, 20 textos coûtent 23 \$ et 30 textos coûtent 27 \$. Puisque 25 \$ est à mi-chemin entre 23 \$ et 27 \$, cela correspond au nombre de textos à mi-chemin entre 20 et 30, soit 25 textos. Sur le graphique, cela est représenté par la ligne rouge à tirets qui touche la ligne noire à tirets vis-à-vis de 25 \$. Donc, pour plus de 25 textos par mois, le nouveau plan est une meilleure affaire.

Deuxième solution : Le coût du nouveau plan correspond à $15\,\$ + 10\,\$$. Or, 10 \$ correspond à 1000 cents. Puisque chaque texto du premier plan coûte 40 cents et que $1000 \div 40 = 25$, le premier plan permet 25 textos pour ce prix. Donc pour plus de 25 textos, le deuxième plan est une meilleure affaire.

Problème 4



a) On représente les divers choix par les lettres suivantes :
   H - hamburger, C - cheeseburger, P - poulet grillé,
   F - frites, O - lanières d'oignons,
   R - boisson format régulier, G - boisson format géant.
   On peut représenter les choix par l'arbre ci-contre. On constate qu'il y a 12 façons pour chaque ami de choisir son repas.

b) Si chaque garçon choisit le même repas, les quatre repas coûteront le même prix. Puisque Hakim ne dispose que de 30 \$ et que 30 \$ $\div$ 4 = 7,50 \$, le repas choisi ne peut pas coûter plus de 7,50 \$. Si on calcule le coût de chaque choix, on constate que les seuls repas que Hakim pourrait payer sont :
   – hamburger + frites + boisson de format régulier (7,25 \$)
   – poulet grillé + frites + boisson de format régulier (6,75 \$)
   – poulet grillé + frites + boisson de format géant (7,25 \$) ;
   – poulet grillé + lanières d'oignons + boisson de format régulier (7,25 \$)

Problème 5

D'après les diagrammes climatiques :

a) Toronto a la température moyenne la plus élevée en juillet, soit environ 23 °C.

b) Winnipeg a la température moyenne la plus basse en janvier, soit environ −15 °C.

c) Halifax a le plus de précipitation en avril, soit environ 118 mm.
   (Cette observation est sans doute la plus difficile. En effet, bien que les quatre derniers diagrammes aient une échelle qui varie de 0 à 250 mm pour la précipitation, le diagramme pour Halifax a une échelle qui varie de 80 à 240 mm et le diagramme pour Montreal a une échelle qui varie de 50 à 250 mm. L'élève qui se fie à la hauteur seulement aura une mauvaise réponse. Voici une bonne occasion pour discuter des diagrammes trompeurs.)

d) Halifax a probablement le plus de neige en janvier, car elle a une précipitation élevée accompagnée d'une température basse.

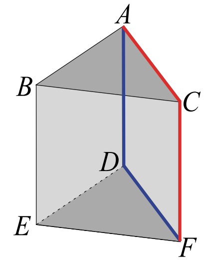
e) Vancouver a probablement le moins de neige en janvier, car la température est au-dessus de 0 °C.

Les réponses des parties f) et g) peuvent varier. Accepter toute réponse accompagnée d'une justification.

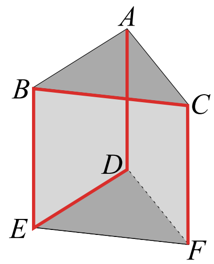
Problème 6

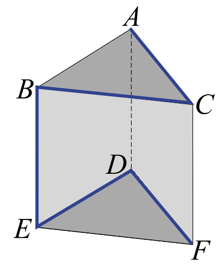
a) Le solide est un prisme à base triangulaire.

b) Deux chemins ont une longueur minimale de 2 cm, soit ACF et ADF. Chacune traverse 1 sommet.



c) Deux chemins ont une longueur maximale de 5 cm, soit $ADEBCF$ et $ACBEDF$. Chacune traverse 4 sommets.





d) Les autres chemins de A à F sont $ABEF$, $ADEF$, $ABEDF$ et $ACBEF$.

e)

Chemin	Longueur	Nombre de sommets
ACF	2	1
ADF	2	1
$ABEF$	3	2
$ADEF$	3	2
$ABEDF$	4	3
$ACBEF$	4	3
$ADEBCF$	5	4
$ACBEDF$	5	4

On remarque que le nombre de sommets traversés est toujours 1 de moins que la longueur du chemin.

Prolongement

La réponse de la partie c) serait composée de trois chemins de longueur 6 cm, soit $ADEBACF$, $ABEDACF$ and $ABCADEF$. Chacune traverse 4 sommets.